
★EDICION HEMISFERIO SUR
MARZO 1973
MECANICA POPULAR
CONSTRUYA SU MESA DE BILLAR
Página 46
BLOQUE de publicaciones DEARMAS
Enviarán Mecánicos al Espacio para Reparar los Satélites
Página 34
NUEVO NEGOCIO
COMO ARREGLAR BATERIAS DE AUTO
Página 18
ECONOMICOS Y LUJOSOS MINI-AUTOS
Página 20
ARME SU AMPLIFICADOR DE 4 CANALES
Página 28



¿Primero las mini-computadoras? No. Primero el ALMANAQUE MUNDIAL desde 1955 . . . un verdadero fenómeno de lo compacto con los datos más útiles . . . en el acto.

SOLO CUESTA $US 1.80

O SU EQUIVALENTE EN MONEDA NACIONAL

Ecología	Canal de Europa
Inventores	Cómo se desarrolla una corrida de toros
Himnos Nacionales	Arquitectura
Astronáutica	Torre de Pisa
Mitología	Fray Diego de Ocaña
Taladro térmico	Literatas
Letras y artes	Adelantos técnicos
Aeronáutica	Hombres más ricos del mundo
Turismo	Dinastías reales que aún ocupan tronos

ADEMAS:

El nuevo deporte de las "bicicletas voladoras". La dieta de nuestros remotos antepasados. Países más necesitados. Miembros de "Intelsat". La edad de los Evangelios. La industria del vidrio colonial. Precio de los automóviles extranjeros en los Estados Unidos. ¿Es posible comunicarse con otros planetas? Precursores del aire acondicionado. Cuál es su verdadero signo zodiacal. El cuy de los Andes. Nuevas tablas de producción. Personajes de 1972. Centenarios que se cumplen en 1973. Hechos salientes del año. Actualización sobre los países del mundo. Organizaciones internacionales e infinidad de otros datos de utilidad general con un total de 512 páginas. **Toda una biblioteca de referencia en un sólo tomo.**

EL ALMANAQUE MUNDIAL 1973 . . . UNA "COMPUTADORA" ENCUADERNADA

Editado y distribuido por
EDITORIAL AMERICA, S.A.

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

Preparado bajo la dirección de
Eduardo Cárdenas

AMN-73

MECANICA POPULAR®

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA—**Ryela S. A.**, Bartolomé Mitre 853 5to. Piso, Buenos Aires. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en moneda nacional.

BOLIVIA—**Dismo Ltda.**, Casilla 988, La Paz. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

COLOMBIA—**Editorial América, S.A.**, Carrera 13 No. 38-21, Bogotá, Colombia. Un ejemplar $C 12.00.

COSTA RICA—**Eleazar Calvo Brenes**, La Casa de las Revistas, Apartado No. 67, San José. Un ejemplar, Colones 4.00.

CHILE—**Aguirre MacKay, Libros Ltda.**, San Francisco 116, Santiago . Un ejemplar, US 0$.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

ECUADOR—**Muñoz Hnos., S.A.**, V.M. Rendón No. 1032 y 6 de Marzo (esquina) Guayaquil, **Librería Selecciones, S.A.** Benálcazar No. 549 y Sucre. Quito. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

EL SALVADOR—**Distribuidora Salvadoreña.** Avenida España No. 344. San Salvador. El Salvador. Un ejemplar: Colones 1,50

ESPAÑA—**COMERCIAL ATHENEUM, S. A.**, Consejo de Ciento 130-136, Barcelona 15, España. Un ejemplar, Ptas. 50.00.

ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA—**American Distributor Magazines, Inc.**, 2401 N. W. 33rd. Avenue, Miami, Florida 33142. Un ejemplar US$ 0.60.

GUATEMALA—**G. Morales V. y Cia.**, El Palacio de las Revistas No. 4, 5ta. Avenida No. 9-01, Zona 4 Guatemala, Rep. de Guatemala. Un ejemplar Q 0.60.

HONDURAS—**Palacio de las revistas.** Apartado No. 492. San Pedro Sula, Honduras. Un ejemplar,

MEXICO—**Distribuidora Intermex, S.A.**, Calzada Vallejo 1020, México 16, D.F. Un ejemplar, $M 7.00.

NICARAGUA—**Ramiro Ramírez, Agencia de Publicaciones,** Ave. Bolívar Sur 302-A, Managua. Un ejemplar, Córdobas 4.00.

PANAMA—**Agencia Internacional de Publicaciones,** Apartado 2052, Panamá. Un ejemplar, B./0.60.

PARAGUAY—**Selecciones, S.A.C.**, Iturbe 436, Asunción. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

PERU—**Distribuidora Selecciones del Perú, S.A.,** Tarma 171-175, Lima. Tel. 23-8798. Un ejemplar, Soles 25.00.

PUERTO RICO—**Matías Photo Shop,** Fortaleza 200. San Juan. Un ejemplar, US $0.60.

REPUBLICA DOMINICANA—**Distribuidora Renacimiento S.A.** Apartado Postal 1043, Santo Domingo. Un ejemplar RD $0.60.

URUGUAY—**Domínguez Espert e Hijos,** Paraguay 1485, Montevideo. Un ejemplar, US $0.60 o su equivalente en Moneda Nacional.

VENEZUELA—**Distribuidora Continental, S. A.,** Apartado 552-575, Caracas. Un ejemplar, Bolívares 2.75.

NOTA: Es la intención de esta revista proporcionar información sobre los últimos inventos en las artes mecánicas. Excepto en casos así indicados, esta revista no tiene información alguna sobre la vigencia de patentes relacionadas con los inventos aquí descritos. En caso de que se intente hacer uso comercial de cualquiera de los inventos aquí descritos, se sugiere consultar con un consejero legal para evitar infracciones de patentes. Registrada como artículo de segunda clase en la Dirección de Correos de México, D. F. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de La Habana. Clasificada por el Correo Argentino como de "Interés General" bajo Tarifa Reducida, Concesión No. 4.094. Registro de la Propiedad Intelectual No. 1.011.048 en la República Argentina. Inscripta como correspondencia de segunda clase en la Administración de Correos de Guatemala bajo el número 1408 con fecha 9 de febrero de 1961. Adherida al I.V.C. Mecánica Popular es publicada mensualmente por Editorial América, S.A., 6401 N.W, 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, Presidente; Martín de Armas, Vicepresidente; Guillermo R. Bermello, Gerente General; Roberto C. Sánchez, Consejero Ejecutivo. Mecánica Popular is published monthly by Editorial America, S.A. 6401 N.W. 36th Street, Virginia Gardens, Florida 33166 U.S.A. Armando de Armas, President; Martín de Armas, Vice-President; Guillermo R. Bermello, General Manager; Roberto C. Sánchez, Executive Adviser. Second Class postage paid at Miami, Florida. Impreso en E.U.A. * Marcas Registradas.

CORREO ARGENTINO CENTRAL (B)	FRANQUEO PAGADO Concesión No. 5397
	TARIFA REDUCIDA Concesión No. 4094

Nuevos botes de pesca que ofrecen grandes comodidades

Los nuevos botes de pesca Beaujack que ofrece la Glastron cuentan con un pozo para la carnada de tipo recirculante, así como con tales otras conveniencias como asientos giratorios, soportes para las varas de pesca, bandejas para señuelos y soportes de vasos. Puede usted escoger entre una palanca de dirección en la parte delantera o una consola de tipo convencional. Los modelos de 14 pies tienen un precio de Dls. 929, mientras que los de 16 pies se venden por Dls. 1179 en los Estados Unidos. Glastron Boat Company, Box 9447, Austin, Texas.



Luz de sincronización que se puede armar con piezas sueltas



Apenas tarda dos horas armar esta económica luz de sincronización para el afinamiento de motores de automóviles. La luz de tipo de pistola funciona con un gatillo y, según se alega, produce destellos lo suficientemente fuertes para poder verse aún bajo la luz del sol. El juego de estado sólido C1-1020 cuenta con medios de protección contra descargas e inversiones de la polaridad, y se vende por Dls. 19,95 en los Estados Unidos. Heath Company, Bento Harbor, Michigan 49022.

Lijadora de acción rotatoria y movimiento oscilante

Esta lijadora contrarrotatoria, llamada Miracle Imp, transforma el movimiento rotatorio de un taladro de ¼″ en un movimiento oscilante que produce un acabado sumamente liso. Se puede usar no sólo con discos de papel de lija de 5″ sino también con almohadillas de lana para un pulimento fino. En las ferreterías norteamericanas, su precio es de Dls. 4,95.



contenido

Automovilismo

Aviación

Ciencia e Invenciones

Deportes y Recreo

Electrónica

Fotografía

Interés General

Navegación

Radio y Televisión

Taller

El índice comercial aparece en la página 81

MECANICA POPULAR ©

Volumen 26 / Número 3 / Marzo 1973

Editada por EDITORIAL AMERICA, S.A.
ARMANDO DE ARMAS, Presidente
MARTIN DE ARMAS, Vicepresidente
GUILLERMO R. BERMELLO, Gerente General
ROBERTO C. SANCHEZ, Consejero Ejecutivo
GUSTAVO GONZALEZ LEWIS, Consejero Ejecutivo

Director, SANTIAGO J. VILLAZON
Jefe de Redacción, DR. JOSE ISERN
Director de Arte, RAFAEL SORIANO

Oficinas de Redacción
6401 N.W. 36th Street
Virginia Gardens, Fla. 33166. U.S.A.
Teléfono 871-2480
Dirección Postal
P.O. Box 2358
AMF, Miami, Fla. 33159

Afiliada al BLOQUE DE PUBLICACIONES DEARMAS



OFICINAS DE PUBLICIDAD

ARGENTINA: Paraná No. 439, 3er. piso, Oficina 18, Buenos Aires. Tel. 46-9157. CENTRO AMERICA: Juan Resendiz Picasso, La Fuente No. 902 , Tegucigalpa, D.C., Honduras, C.A., Tel. 21-394. COLOMBIA: Carrera 13, Nos. 38-21, Bogotá. Tel. 32-2585. ECUADOR: Santiago No. 112 y 10 de Agosto. Oficina 101. Quito. Tel. 523-247. EUROPA: Distribuidora Castellana, Ave. Filipinas No. 52, 1ro. E., Madrid 3, España. JAPON: Raymond F. Falk Room 615, Asahi Simbun Building, No. 3, 2-chome, Yurakucho, Chiyoda-Ku, Tokyo, Tel. 211-7796. LOS ANGELES: Ray C. Watson Co., 5909 West Third Street. Los Angeles, California 90036. Tel. 931-1371 MEXICO: Tlaxcala No. 92, México 7, D.F. Tel. 564-9311. MIAMI: 6401 N.W. 36th. Street, Virginia Gardens, Florida, Estados Unidos. 33166. Tel. 871-2480. NEW YORK: Saral Publications, Inc. 605 Third Avenue, Room 1620, New York, N.Y. Tel. 986-2367. PERU: VANI-Publi, S.A. Avenida Arenales No. 1080, Oficina No. 602, Lima. Tel. 27-2684. Cable Vaniedit. PUERTO RICO: Edificio Fomento No. 508, Hato Rey, P.R. 00919, Tel. 767-6190. VENEZUELA: Ferrenquín a la Cruz No. 178, Caracas 101. Tel. 54-81-31, Ext. 12.

Impresa por A.D. Weiss Lithograph Company Hollywood, Florida, U.S.A.
Circulación certificada por O.C.C.
Edición en español de POPULAR MECHANICS

¿LE DISGUSTA EL TRABAJO QUE EJECUTA?

Decídase a estudiar en

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Y ESCUELAS ASOCIADAS

Una de estas carreras que aseguren su futuro y el de todos los suyos.



SU FUTURO EN LA AVIACION, LO OBTIENE EN C.A.I. — Entrenamiento preliminar y eoría de vuelo — Técnico en aviación — Mecánico especializado — Radio operador — Motores de aviación — Motores a propulsión — Dibujante diseñador — Técnico de investigaciones y pruebas — Administrador de Aeropuertos — Técnico consultor.



SU FUTURO EN ELECTRICIDAD, REFRIGERACION Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE, LO OBTIENE EN C.T.I. — Técnico adiestrado en reparación de toda clase de artefactos eléctricos — Motores y generadores — Instalación de sistemas de iluminación, refrigeración acondicionamiento de aire — Tendido de redes eléctricas — Soldadura eléctrica.



SU FUTURO EN RADIO, TELEVISION Y ELECTRONICA EN GENERAL, LO OBTIENE EN C.T.I. — Experto en televisión a color y en blanco y negro — Radios y Transistores — Frecuencia Modulada — Alta Fidelidad — Radio Comunicaciones en la Policía, Marina Aviación — Televisión en Circuito Cerrado — Controles Electrónicos.



SU FUTURO EN EL DOMINIO DEL IDIOMA UNIVERSAL: EL INGLES, LO OBTIENE EN C.I.I. — Moderno sistema de aprendizaje automatizado mediante grabadora y cartuchos grabados o con discos de larga duración — audiciones impartidas por hábiles instructores profesionales en inglés y español — Manuales — Diccionarios — Lecciones Especiales.



SU FUTURO EN LA MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL, LO OBTIENE EN C.A.I. — Entrenamiento a base de sistema de proyectos para técnico especializado en: Automóviles de todo tipo y marca — Fuerza Motriz Diesel — Motocicletas — Reparación y Acabado de Carrocerías — Maquinaria Pesada, Industrial y Agrícola — Soldadura Autógena.



SU FUTURO EN EL VASTO CAMPO DE LA CINEMATOGRAFIA, LO OBTIENE EN I.A.C.C. — Camarógrafo de Cine y Televisión — Argumentista — Dibujante de Cartones Animados — Técnico de Sonido — Editor de Films — Luminotécnico — Director — Proyeccionista — Escenógrafo — Experto en Vestuarios — Efectos Especiales — Técnico en Fotografía.

LOS METODOS MAS MODERNOS	LOS EQUIPOS MAS COMPLETOS	LOS CURSOS MAS ECONOMICOS

LOS OBTENDRA EN:

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE (C.A.I.)
CALIFORNIA TELEVISION INSTITUTE (C.T.I.)
CALIFORNIA INSTITUTO DE IDIOMAS (C.I.I.)
C.A.I. ENTRENAMIENTO AUTOMOTRIZ Y DIESEL (C.A.I.)
INSTITUTO DE ARTES Y CIENCIAS CINEMATOGRAFICAS (I.A.C.C.)

CALIFORNIA AIRCRAFT INSTITUTE Y ESCUELAS ASOCIADAS
945 VENICE BOULEVARD • LOS ANGELES, CALIFORNIA 90015 • U.S.A.

Mándeme los dos Libros GRATIS sobre el curso de: (marque sólo uno)

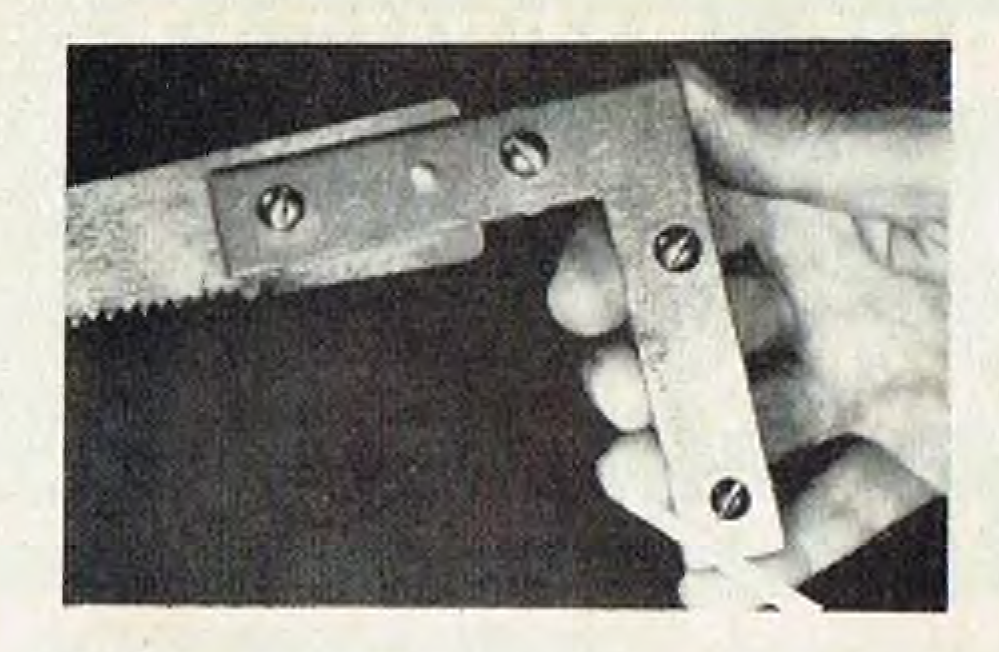
- ☐ AERONAUTICA
- ☐ ELECTRICIDAD
- ☐ RADIO-TELEVISION
- ☐ INGLES
- ☐ MECANICA AUTOMOTRIZ Y DIESEL
- ☐ CINEMATOGRAFIA

NOMBRE ______________________ EDAD ______

DOMICILIO ______________________

CIUDAD ____________ PROV. o EDO. ____________ PAIS ____________

M-2



Mango para hoja de sierra caladora

Dos esquineros planos de tamaño grande pueden usarse como un mango de emergencia para la hoja de una sierra caladora. Emplee cuatro pernos para fijar entre sí los esquineros, tal como se muestra, introduciendo un perno a través de la ranura de la hoja. Si la ranura no es lo suficientemente larga para alcanzar el segundo perno, asegure la hoja con un remache introducido a través de los esquineros. Para mayor comodidad, acojine el mango con cinta.

Soportes de caucho para sillas

Coloque unos pedazos de caucho de los usados en los peldaños de escalera, bajo las patas de las sillas plegables, que se almacenan y recuestan contra las paredes del guardarropía y de esa manera se evita que caigan ruidosamente en el piso.



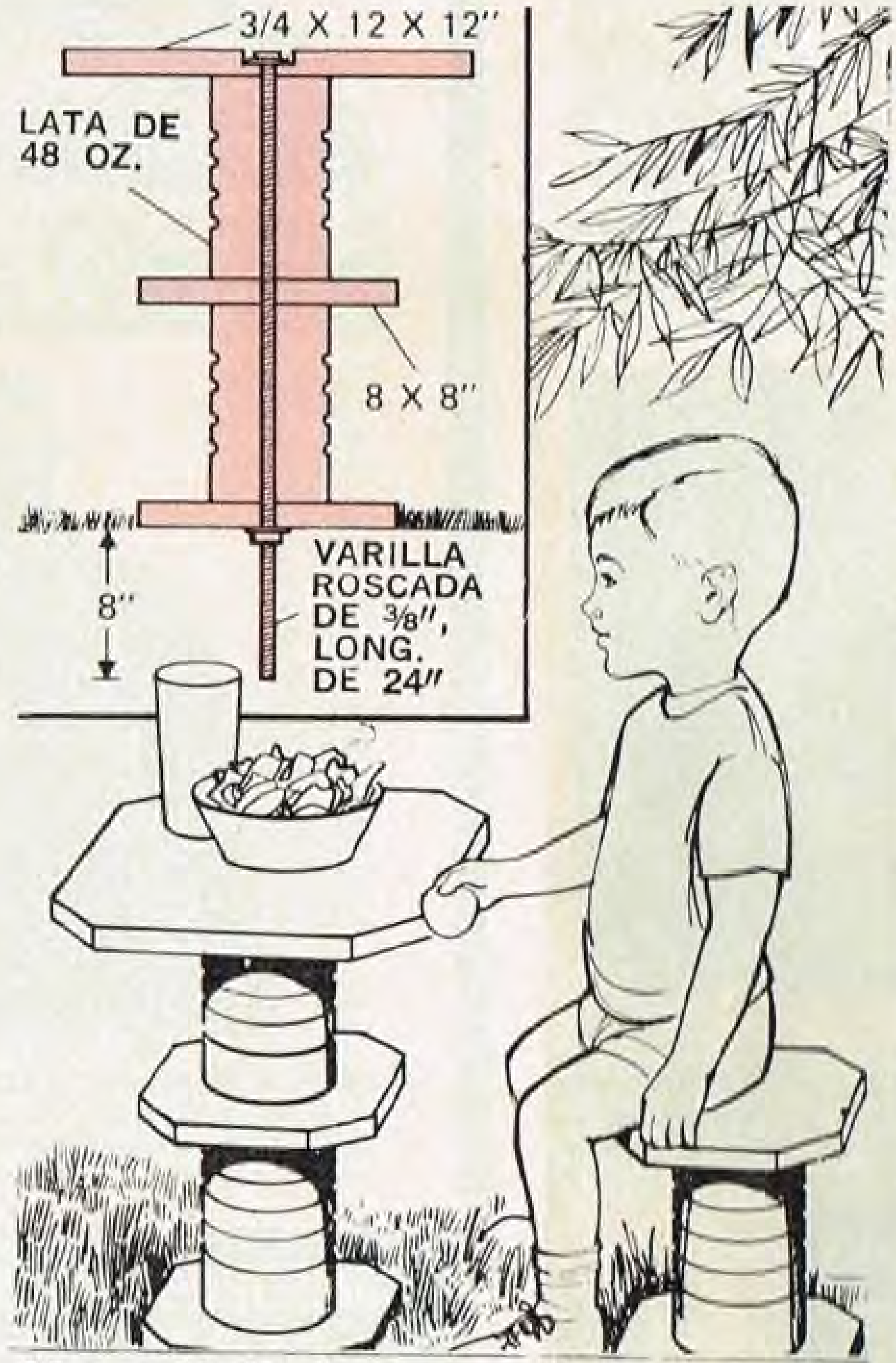
Mazo de nuevo diseño

Este mazo para carpintero, hecho en Inglaterra, tiene lados inclinados que contribuyen a reducir el cansancio del que lo usa. La herramienta de 15" (38,10 cm) de largo viene sin acabado y puede teñirse y dotarse de un acabado de laca, si así lo desea uno. El modelo A-2362.2 se vende en los Estados Unidos por Dls. 3.25.



Comida para los pajaritos

Si le gusta alimentar los pajaritos que cantan en su patio para mantenerlos cerca, aprenda a conservar las semillas a fin de no tener que estar regándolas continuamente. Para lograrlo haga lo siguiente: Llene un vaso de papel hasta las dos terceras partes de su altura con granos de alpiste, vierta grasa sobre las semillas, déjela que penetre bien y colóquelo en el refrigerador hasta que se congele. Entonces desprenda el vaso de papel y ponga el contenido a la sombra en el jardín.



Mesa fácil de improvisar para usar en el jardín

MESA Y BANCO de patio para el pequeño de la casa, que se pueden hacer armando entre sí un par de latas de jugo (para la mesa) o una sola lata (para el banco), junto con piezas sobrantes de madera terciada.





Este bote salvavidas de tamaño menor, que se lanza al agua y es recuperado por la popa de la nave que lo usa, se endereza por sí mismo a los dos o tres segundos de haberse volcado



El buque madre, en este caso, navega llevando ese bote salvavidas montado sobre la popa

Botes salvavidas que se enderezan por sí mismos

SEGUN el Servicio de Rescate de Alemania Occidental, su nueva flota de botes salvavidas son las embarcaciones de su tipo más seguras del mundo, ya que se enderezan por sí solas aun cuando las olas puedan volcarlos.

Se encuentran ahora prestando servicio varios cruceros de 87 pies de largo, cada uno con un bote salvavidas de 22 pies, que se puede lanzar a aguas de poca profundidad donde no puede navegar el crucero.

Tres motores en cada buque nodriza impulsan éste a una velocidad de 22 nudos. Se encuentra equipado con sistemas de radar y radio, así como con altoparlantes, etc. El bote salvavidas, que se echa al agua y se recupera desde la popa del buque de tamaño mayor, tiene una tripulación de dos hombres y puede dar cabida a un grupo de cuatro personas más.

Los botes son propiedad de la Asociación de Alemania de Rescate de Náufragos, cuya sede principal se encuentra en Bremen.

Tarjeta de seguridad que hace las veces de llave





Su "llave" para esta nueva cerradura a prueba de ladrones es una pequeña tarjeta de plástico con números invisibles que se descifran electrónicamente. La puerta se abre solamente al introducirse en la cerradura la tarjeta correspondiente. Se trata de un invento conjunto de John Tann, de 50 Southwark St., Londres, y la compañía Rusco de Los Angeles, California.



Juego de taladro que se vende con bandeja portátil

Esta bandeja de plástico moldeado forma parte del juego más reciente presentado por la Black & Decker, de Towson, Maryland. El juego de 21 piezas, incluyendo el taladro, cabe todo en los diversos compartimientos de la bandeja. Puede obtenerse por alrededor de Dls. 30 en las ferreterías norteamericanas.



Equipo para la localización de Peces

La localización de peces mediante la determinación de la temperatura del agua a diversas profundidades se está convirtiendo en una práctica común entre los pescadores de éxito. El Thermo Spotter Heathkit que se muestra aquí registra la temperatura electrónicamente mediante un sensor conectado a una cuerda de 100 pies (30,48 m) de extensión. Notando la temperatura y la profundidad, puede usted saber dónde se están alimentando los peces. El juego, que se vende en Estado Unidos por Dls. 24,95, incluye tablas de temperaturas relacionadas con la presencia de peces. Heath Co., Benton Harbor, Michigan 49022.



Improvise un cepillo para lavar el coche

Es posible utilizar un viejo cepillo de la aspiradora, de los que sirven para quitar el polvo, para lavar el automóvil. En caso de ser necesario envuelva cinta de plástico alrededor de la rosca de la manguera del jardín para asegurar un ajuste apretado. Si logra el ajuste necesario habrá resuelto fácil y económicamente un problema que se hace a veces fastidioso.



El Twister 11, montado en un casco de tipo de túnel y de extremo delantero , ha establecido marcas varias mundiales de velocidad

MAYOR POTENCIA EN MOTORES MARINOS

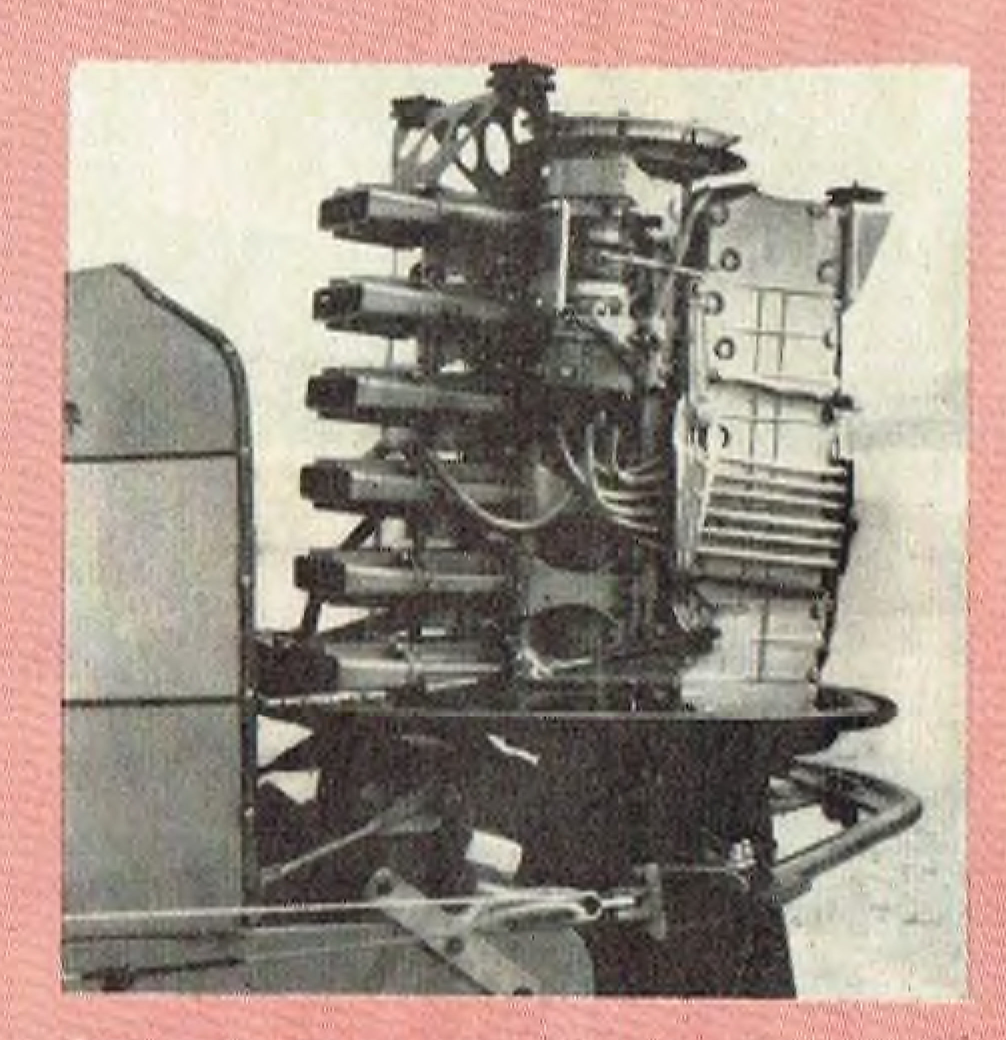
Se asegura que la potencia de este motor le permite alcanzar las 200 millas por hora, equivalentes a trescientos veinte kilómetros

• **EN LAS GRANDES** carreras de botes, en que compiten las embarcaciones más rápidas que existen, nunca se especifica la potencia total, aunque sí el desplazamiento de los motores. Y es mejor que no den a conocer las cifras del caballaje, ya que, después de cada carrera, los ingenieros de motores fuera de borda acuden a sus tableros de dibujo para encontrar medios con que aumentar la potencia de aquéllos la próxima vez.

Ultimamente, el motor que se ha impuesto entre todos es el **Twister II** de la Mercury. Este motor, que sólo se ofrece a corredores de fábricas, es una unidad de seis cilindros en línea y carga directa, con un desplazamiento de 99,9 pulgadas cúbicas (1,63 litros) y provisto de seis carburadores y un sistema de escape cerrado.

Unos motores de dos cilindros abren primero las lumbreras de escape durante la carrera ascendente de los pistones, al ser expulsados los gases del escape y aspirarse una mezcla fresca de aire y combustible. Las lumbreras de admisión se cierran, seguidas de las lumbreras de escape, y se pierde parte de la mezcla de combustible con el escape. Si la carga fresca que se pierde puede hacerse entrar de nuevo al cilindro, la supercarga puede aumentar la potencia y la economía. El afinamiento por pulsaciones contribuye a lograr esto en el **Twister II**. Un cilindro adyacente, que dispara a 120 grados de la rotación del cigüeñal desde el primer cilindro, abre sus lumbreras de escape al mismo tiempo que se cierran las lumbreras de admisión del cilindro afinado y que una onda de presión empuja el combustible fresco hacia atrás.

Además, los tubos de escape de diámetro constante y con cámaras de expansión de tipo de bocina en los extremos reflejan hacia atrás las ondas de presión negativa y positiva de manera alternada par expulsar los gases del escape y empujar el combustible que escapa hacia atrás. Como resultado, se obtiene lo que posiblemente sea el motor fuera de borda más potente del mundo. ♦



Seis carburadores, uno por cada cilindro, van ocultos debajo el capó de este potente motor



La unidad en esta foto ha desarrollado velocidades superiores a 170 kilómetros por hora

Rueda interior que permite manejar autos con neumáticos sin aire






No hay que detenerse para cambiar un neumático si se desinfla, siempre y cuando lleve uno de estos aros de plástico en su interior. El aro se ajusta sobre la maza de la rueda dentro de la cubierta del neumático (la foto inferior a la izquierda muestra el aro solo con el neumático quitado). Si se produce un pinchazo, el aro interior sostiene el peso del automóvil e impide que el neumático se aplaste, pudiendo usted llegar sin riesgo alguno a casa o a una estación de servicio. Además de eliminar la molestia que supone el cambio de un neumático, el dispositivo impide que el neumático pinchado se dañe, ya que las paredes no se trituran. En caso de ser usado por los fabricantes de automóviles, éstos no tendrían que incluir ruedas de repuesto en sus vehículos nuevos. El inventor, Theodore C. Patecell, informa que ha efectuado recorridos hasta de 50 millas (80 km) a velocidades de 40 mph (64 kph) con un neumático desinflado, sin experimentar problemas de dirección ni causar daños al neumático en sí. Los aros, que aún no han sido colocados en el mercado, están siendo perfeccionados por la Patecell Corp., 3352 156th St., Flushing, New York.



Si necesita una píldora de inmediato no se olvide del número mágico

Hay que conocer la combinación correcta de números para abrir cualquier frasco dotado de esta tapa de cierre. Es necesario hacer girar tres aros numerados al ajuste correcto antes de poder quitar la tapa. Ha sido concebido para impedir que los niños alcancen medicamentos que puedan hacerles daño, así como para protejer las botellas de licor en la casa. Viene en tamaños que se adaptan a la mayoría de las botellas provistas de rosca. Aproximadamente un dólar en Estados Unidos. Le Jap Products, Box 24422, Los Angeles, California.

Variedades



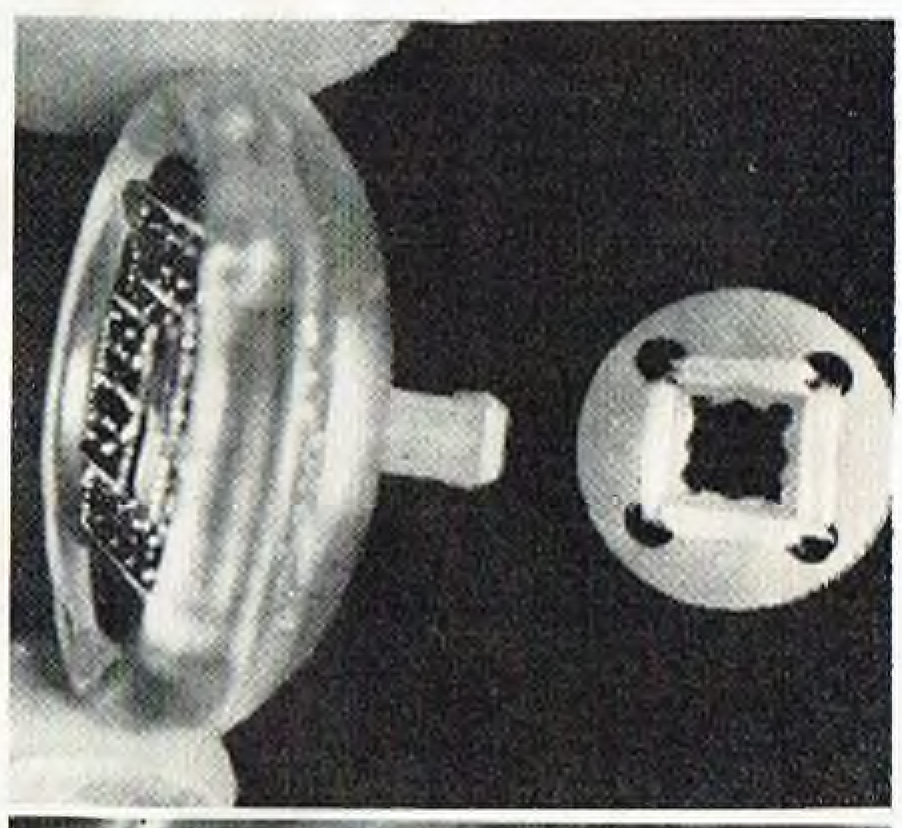
Construya un auxiliar barato

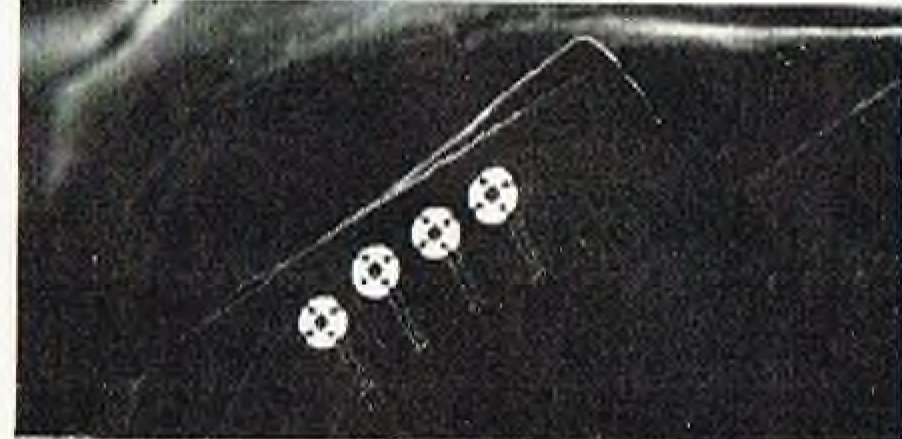
Los elementos auxiliares de jardinería pueden ser construidos fácilmente utilizando para ello objetos sin valor, incluso desechados ya. Aquí le ofrecemos un ejemplo sugerido por uno de nuestros lectores. Este auxiliar consiste en una lata vacía con dos cordones fijados a ella. Esta lata se coloca bajo el pie para recortar con facilidad el césped que crece alrededor de los cabezales en el sistema de riego de los jardines.



Escultor de figuras legendarias

George Kosanovich, joven de 17 años de edad vive en Long Beach, California, se dedica por afición a tallar figuras de exploradores y personajes del viejo Oeste de los Estados Unidos. Para proporcionarles el máximo de autenticidad, George investiga todos los detalles relacionados con la vestimenta y los implementos de las figuras, antes de tallarlas.





Botones de rápido cambio

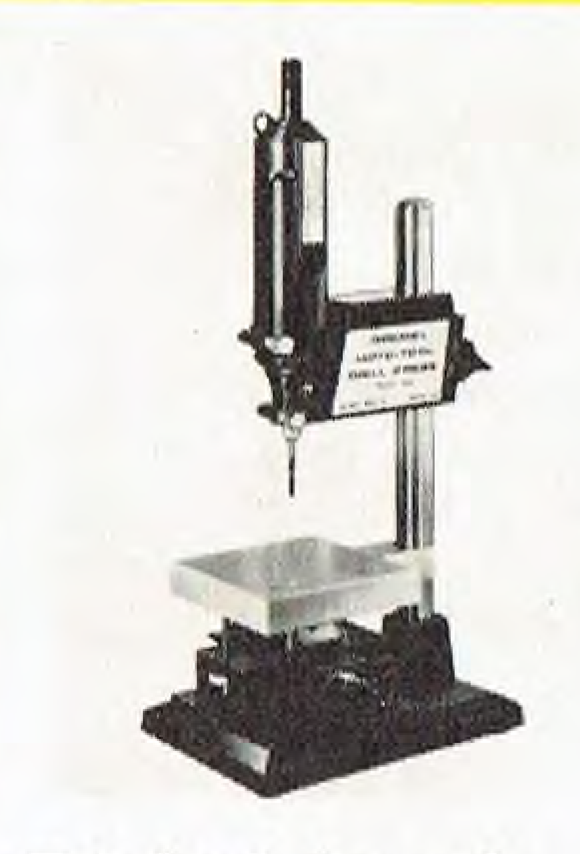
Hay un nuevo tipo de botón de presión que permite quitar o cambiar botones rápidamente en una prenda de vestir. Los botones consisten en dos partes: una base (el disco) que se cose a la prenda y el botón en sí, el cual tiene un vástago que se ajusta dentro de la base. Basta darle una ligera vuelta al botón para dejarlo colocado.

CINCO PROBLEMAS RESUELTOS



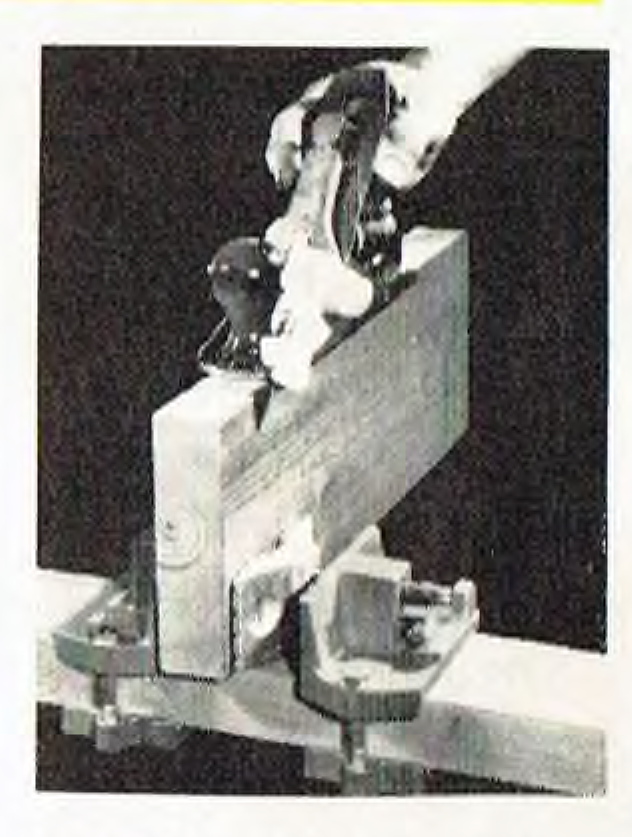
Una novel bocina para esquiadores

Los esquiadores ya no tienen que dar gritos para apartar a otros de su camino. Simplemente hacen sonar una pequeña bocina que funciona con pilas y que va fijada a su vara de esquí. Su precio en Alemania es de alrededor de Dls. 9. Dethieffs KG, Sportartikefabrik 7972 Isny/Allgau, Alemania.



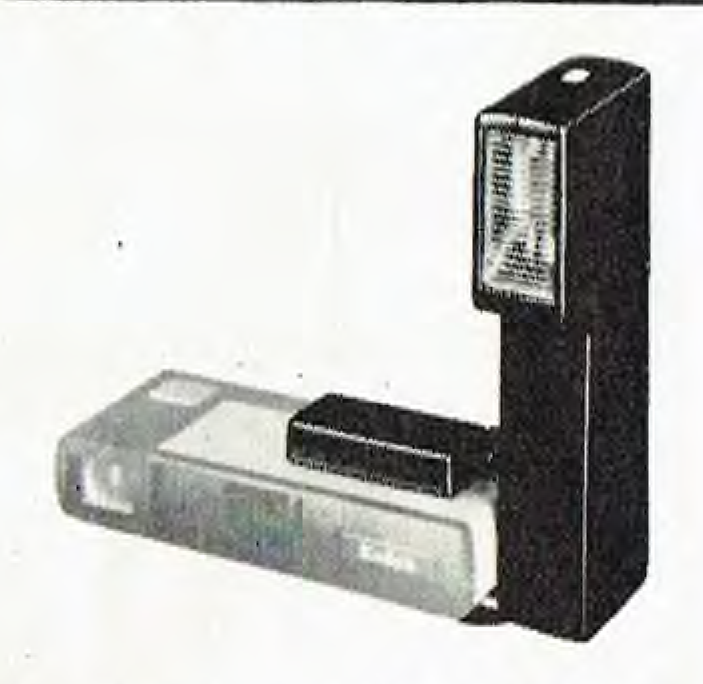
Taladro de banco de tamaño miniatura

Este taladro de banco de tamaño miniatura, que se emplea con la Moto-Toll Dremel de alta velocidad, permite efectuar perforaciones, desbastaduras y acanaladuras de precisión en piezas de metal, madera y plástico- Su precio en los Estados Unidos es de solamente 19 dólares con 95 centavos.



Tornillo que se fija en cualquier lugar

Este práctico tornillo Y-K se fija con pernos a una pieza de 2 x 4 o a un caballete para sujetar piezas que se han de cepillar, encolar y perforar. La Y-K Tool Co., Box 11463, Forth Worth, Texas 76109, vende el tornillo de dos piezas por Dls. 9,96, porte pagado, en los Estados Unidos de Norteamérica.

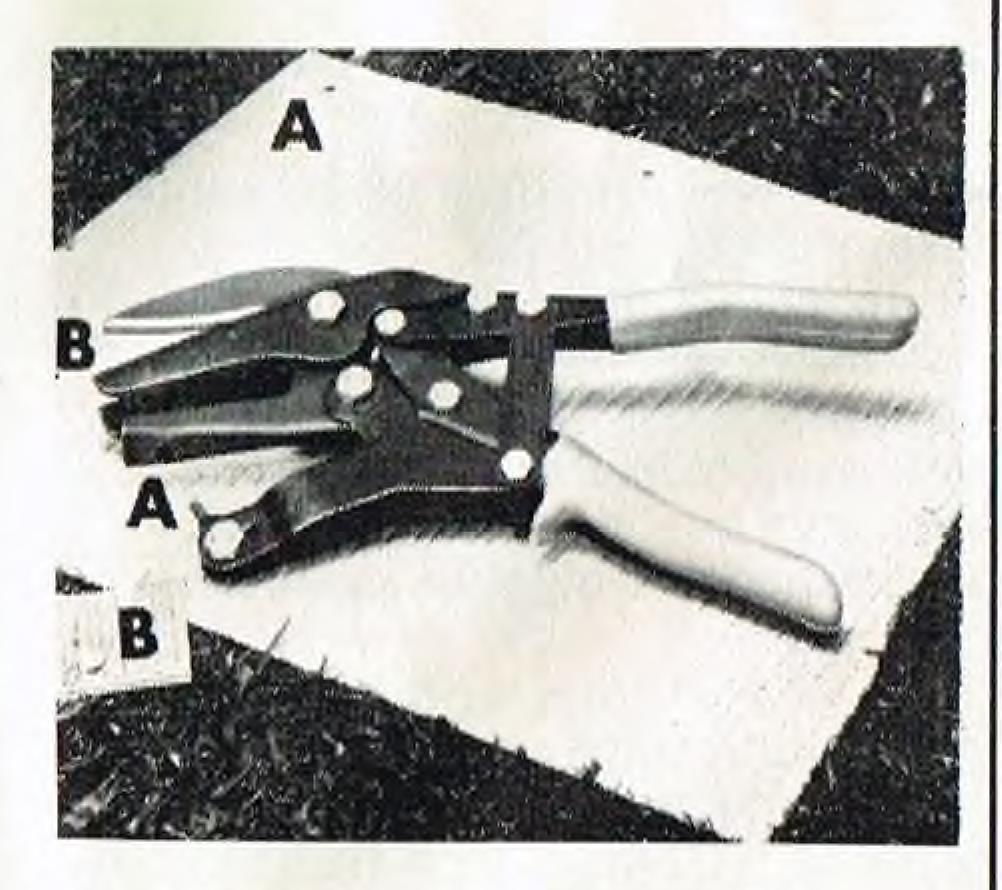


Luz estroboscópica miniatura para cámara de bolsillo

Los modelos Instamatic de bolsillo pueden usar ahora lámparas estroboscópicas de destello que se conectan al receptáculo de los cubos de destello. Cada juego de pilas permite producir 150 destellos. Dls. 19,95 en Norteamérica, Kalimar, 2644 Michigan. Como habrá visto el lector puede hacer toda una excursión con un juego de pilas.

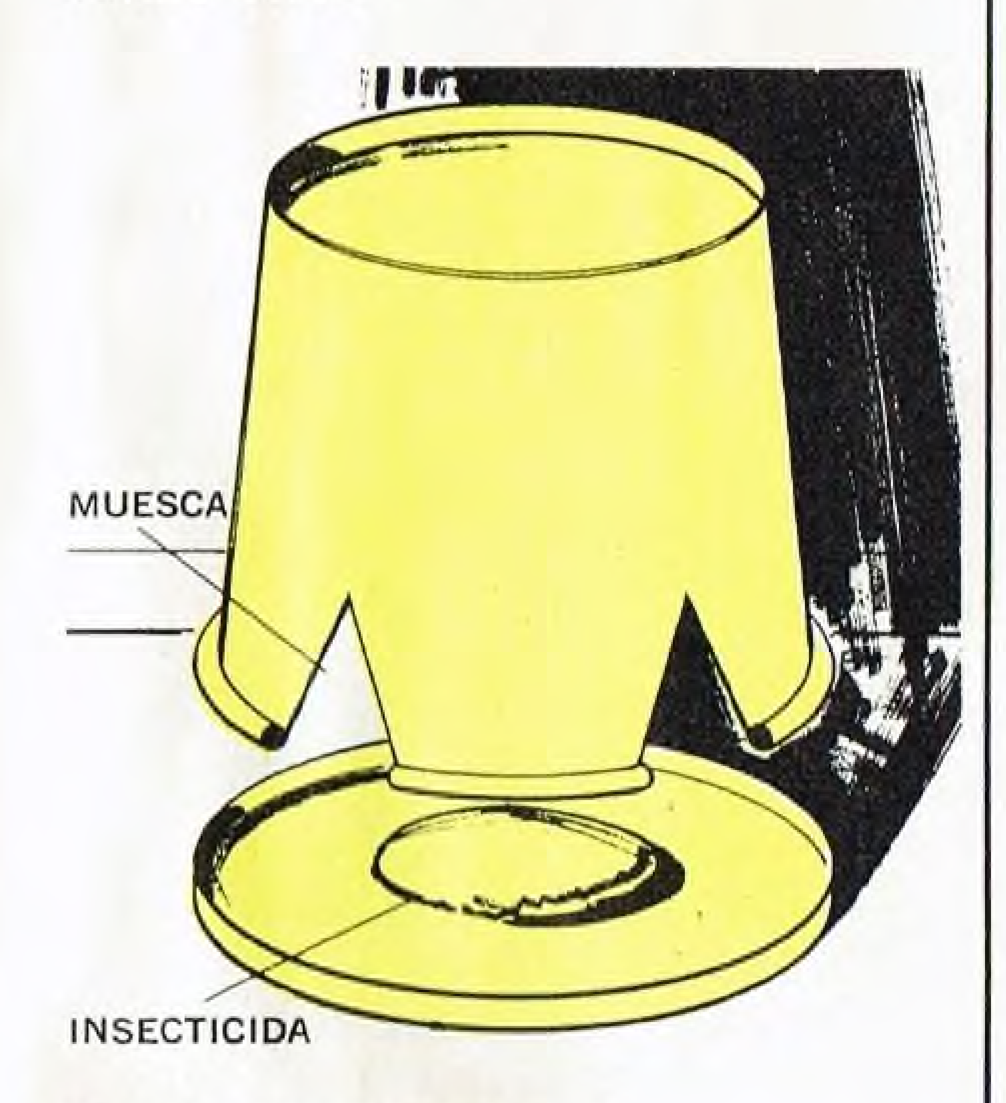
Racionador de cola fácil de improvisar

Un racionador de mostaza, de plástico, lleno de cola, le permite aplicar hasta una gota de pegamento sin manchar el trabajo.



Lo mismo perfora que corta los tejamaniles de pizarra

Esta herramienta de doble propósito, para cortar tejamaniles, es lo suficientemente eficaz para justificar su inclusión en la caja de herramientas de los trabajadores profesionales, aunque su económico precio la hace apta también para los aficionados a las labores manuales. Cuenta con un punzón (A) para perforar nuevos agujeros donde introducir clavos, así como quijadas de tipo no ajustable (B) que facilitan el corte de muescas en los tejamaniles. La herramienta tiene un mango de diseño especial que resulta sumamente fácil de sujetar, por lo que puede cortar los tejamaniles sin ningún problema. El Modelo K-7 que se muestra cuesta Dls. 10 en los Estados Unidos, donde lo vende la Karl Klenk, Inc., Wilmington, Delaware 19804.



Use los insecticidas sin perjudicar los animales

UNA MANERA SEGURA de librar su casa de insectos —sin causar intoxicaciones a los animales domésticos— es colocando el insecticida en un envase de plástico amuescado, tal como se muestra, y volviendo a colocar apretadamente la tapa de éste.

INTERESANTES INVENTOS



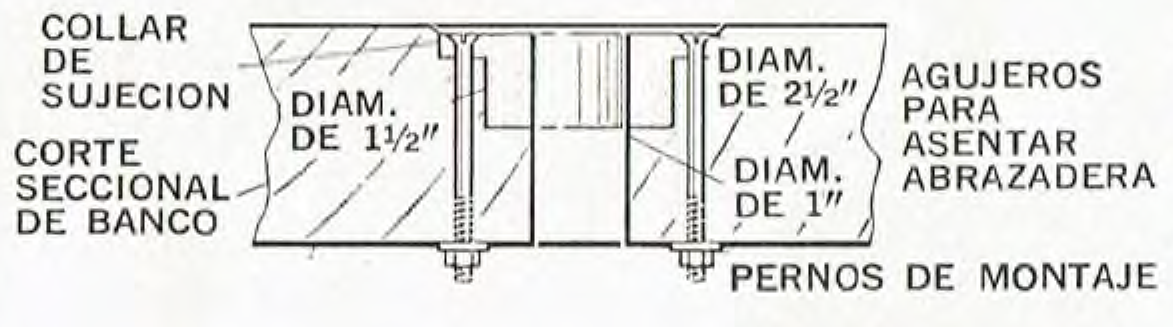
Este moderno tren de pasajeros, construido en Inglaterra, puede alcanzar una velocidad de 150 mph (240 kph) a lo largo de las vías ferroviarias existentes del país. Se espera que empiece a prestar servicio en 1974. El tren de bajas líneas aerodinámicas se mueve a impulso de motores de turbina de gas

Este sencillo dispositivo con forma de placa descubre instantáneamente vapores letales de monóxido de carbono. Contiene una substancia química de color rosado que se vuelve gris ante la presencia de la más ligera cantidad de este peligroso gas. Ha sido concebido para instalarse en automóviles y dentro de casas, y lo colocará en el mercado la Harvey Westbury







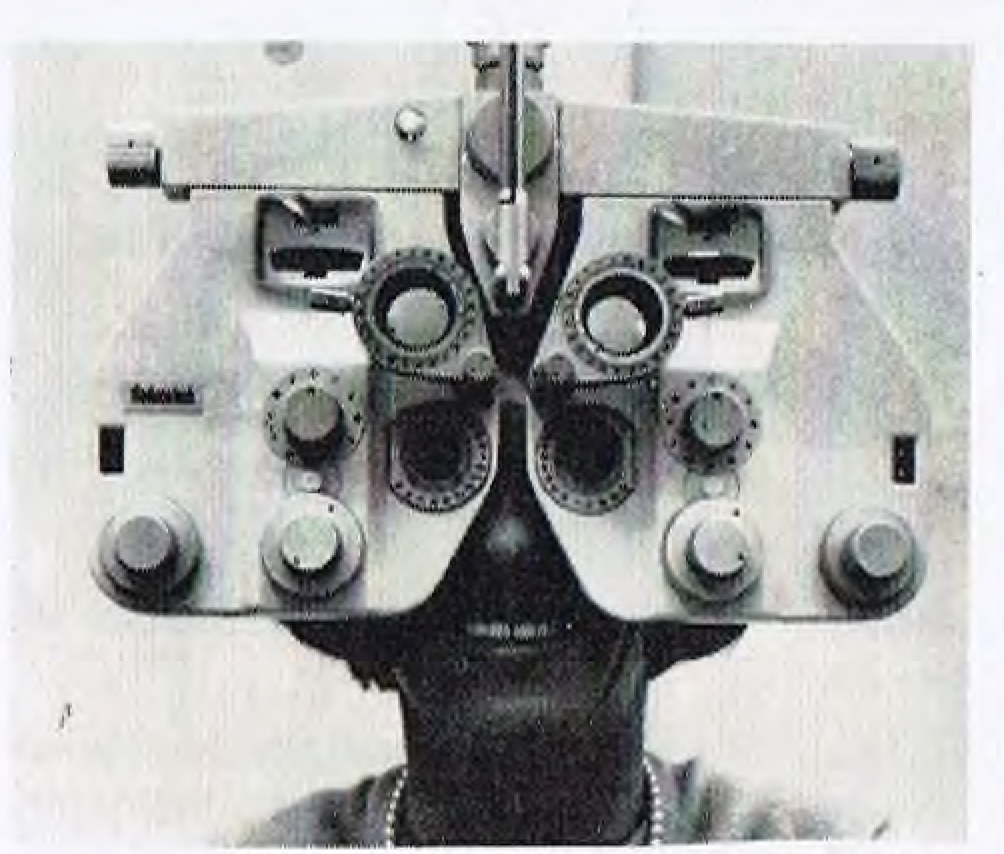


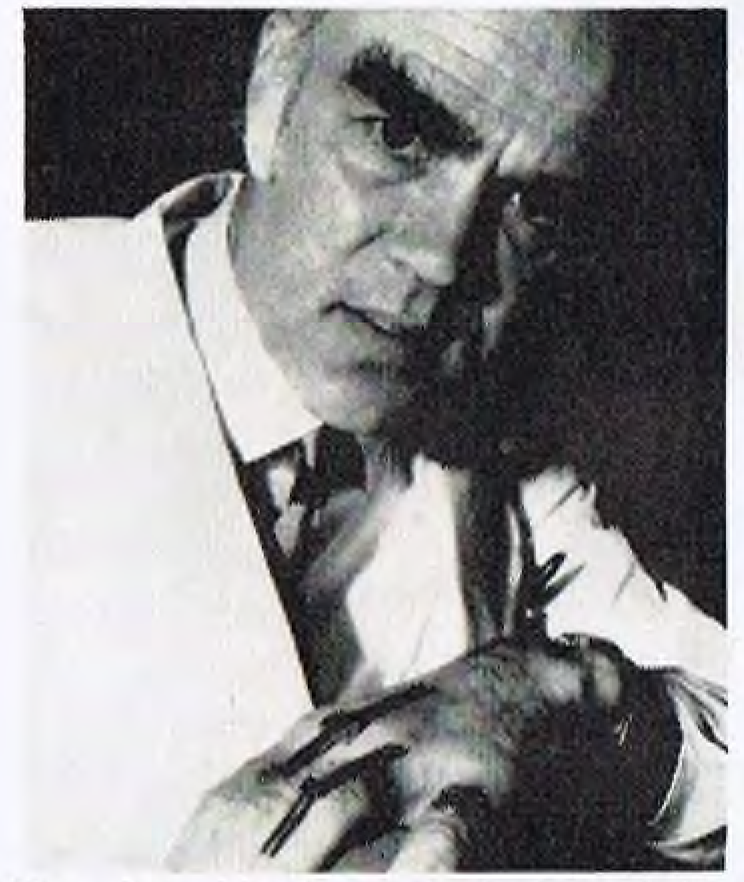
Perfore tres agujeros en el tablero de cualquier banco de trabajo o cualquier superficie vertical, instale un collar que se suministra con el conjunto y podrá usted utilizar el Bench Holdfast, un tornillo de banco inglés que permite sujetar piezas de cualquier forma sobre el banco de trabajo. Simplemente se ajusta el eje en el collar fijo y, al apretarse el tornillo, la presión del brazo de sujeción desvía el eje de un plano perpendicular, a fin de que se trabe en el collar, asegurando todo con firmeza.

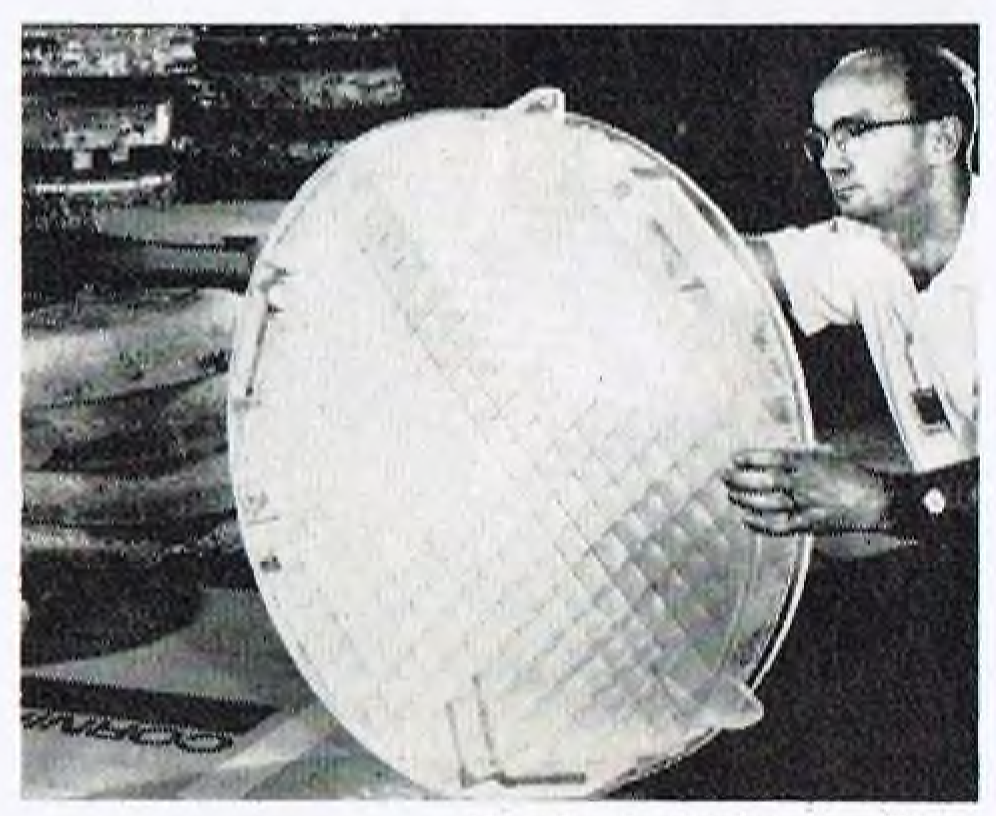
Su taladro eléctrico portátil será aún más práctico que nunca antes con el nuevo juego cepillador Black & Decker. Tres cuchillas intercambiables que se instalan en un vástago y se aseguran en el mandril le permiten redondear esquinas, dar forma a resaltos y biselar bordes con cualquier taladro de ¼" (0, 63 cm). El juego viene con 14 cuchillas duraderas para cortes suaves y tienen guías con arandelas provista de bridas para facilitar grandemente las cepilladuras a pulso.



la ciencia en el mundo


Una máquina que asusta a muchos


Vea las bisagras para los dedos


Espejo de vidrios de cílice

UNA FIRMA OPTICA de Alemania Occidental ha presentado un avanzado aparato para examinar la vista. El instrumento facilita la labor del optómetra debido a que proporciona todas las lentes, filtros y prismas que se necesitan para una serie de pruebas, además de que puede ajustarse con facilidad y está altamente automatizado. La máquina tiene tantos artefactos que, de acuerdo con los optómetras, atemoriza a algunos pacientes.

UN NUEVO METODO de telecomunicaciones en que se emplean partículas atómicas ha sido sometido a una demostración por el Doctor Richard C. Arnold, un físico al servicio del Laboratorio Nacional de Argonne, en los Estados Unidos. Las partículas, llamadas muones, se mueven en línea recta y pueden atravesar materiales densos. En experimentos que ha realizado, el Dr. Arnold ha transmitido mensajes en claves a distancias de 150 yardas (137,16 m), a través de dos yardas (1,82 m) de hormigón, una casa-remolque llena de computadoras y un edificio de metal. "Actualmente", dice él, "pueden transmitirse sonidos e imágenes a distancias de alrededor de 15 millas (24 kms)". El muon es creado por la desintegración del núcleo del átomo en un acelerador de partículas de alta energía.

LAS ARTICULACIONES artríticas dolorosas en los dedos pueden ahora ser substituidas por bisagras hechas de acero inoxidable y caucho de silicón. Las bisagras han sido diseñadas por el Doctor Adrian Flatt, de la Universidad de Iowa, quien explica que los dispositivos no le proporcionan un funcionamiento enteramente normal a la mano, pero que sí permiten a los que sufren de artritis realizar cosas que no podían hacer antes. Después de someterse a la operación, el paciente puede sostener una taza de café con una mano, en vez de dos, o en casos más severos, puede vestirse sin la ayuda de nadie.

RECIENTEMENTE, dos hombres del Centro de Investigaciones Hiperbáricas Comex, en Marsella, Francia, efectuaron una sumersión en "seco" en que establecieron una marca de 2001 pies (609,9 m). Permanecieron a esa profundidad simulada durante 80 minutos, mientras se sometían a pruebas fisiológicas. Los hombres "subieron" a la superficie en buenas condiciones después de un período de descompresión de 8 días. Dicen los expertos es posible que pronto se realicen labores submarinas a profundidades de 1600 pies (487,68 m).

EL COMPONENTE principal del telescopio a bordo de un observatorio astronómico de 2,5 toneladas que recientemente se colocó en órbita —el más pesado y el más complejo que se haya lanzado hasta ahora— es un espejo de 32" (81,28 cm) de diámetro, hecho de placas fundidas de vidrio de sílice. Ese tipo de construcción permite reducir el peso del espejo —96 libras (43,54 kg)— y el vidrio de sílica asegura bajas características de expansión térmica. Por lo tanto, los cambios de temperatura no mostrarán una tendencia a distorsionar el espejo. El observatorio se usará para estudiar el espacio interestelar en la región ultravioleta del espectro electromagnético. La atmósfera impide que los telescopios en tierra efectúen buenas observaciones en la región ultravioleta.



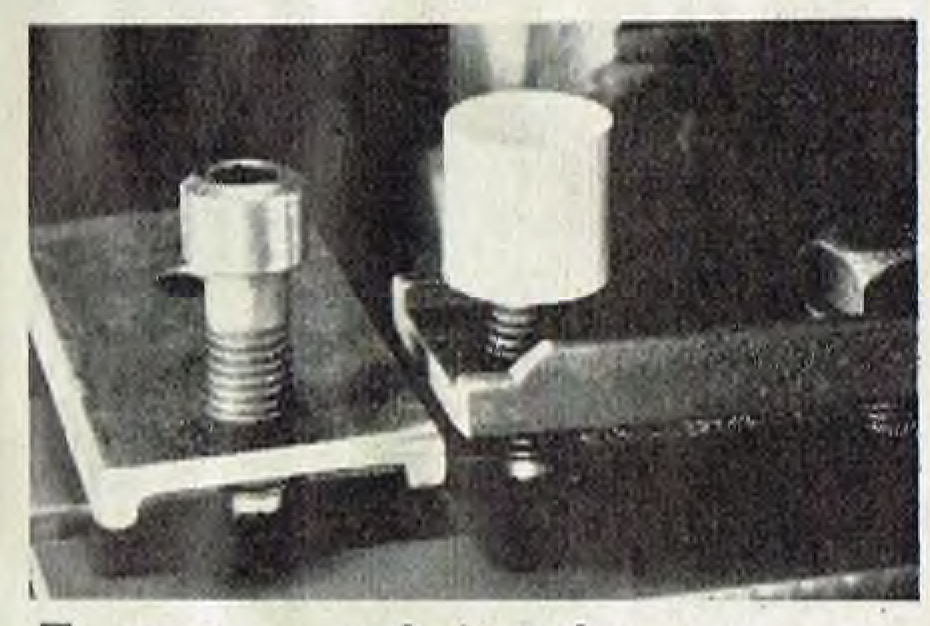
Aplicador de lubricante

La próxima vez que su esposa vaya a echar al basurero un frasco previsto de una bomba rociadora, como el que se muestra, no deje que lo haga. Resulta ideal para guardar y aplicar grasa liviana o aceite denso a las piezas del taller y los artefactos caseros. Lave bien el frasco y, si emplea más de uno de ellos prepare rótulos para su contenido.



Protector de mango de lima

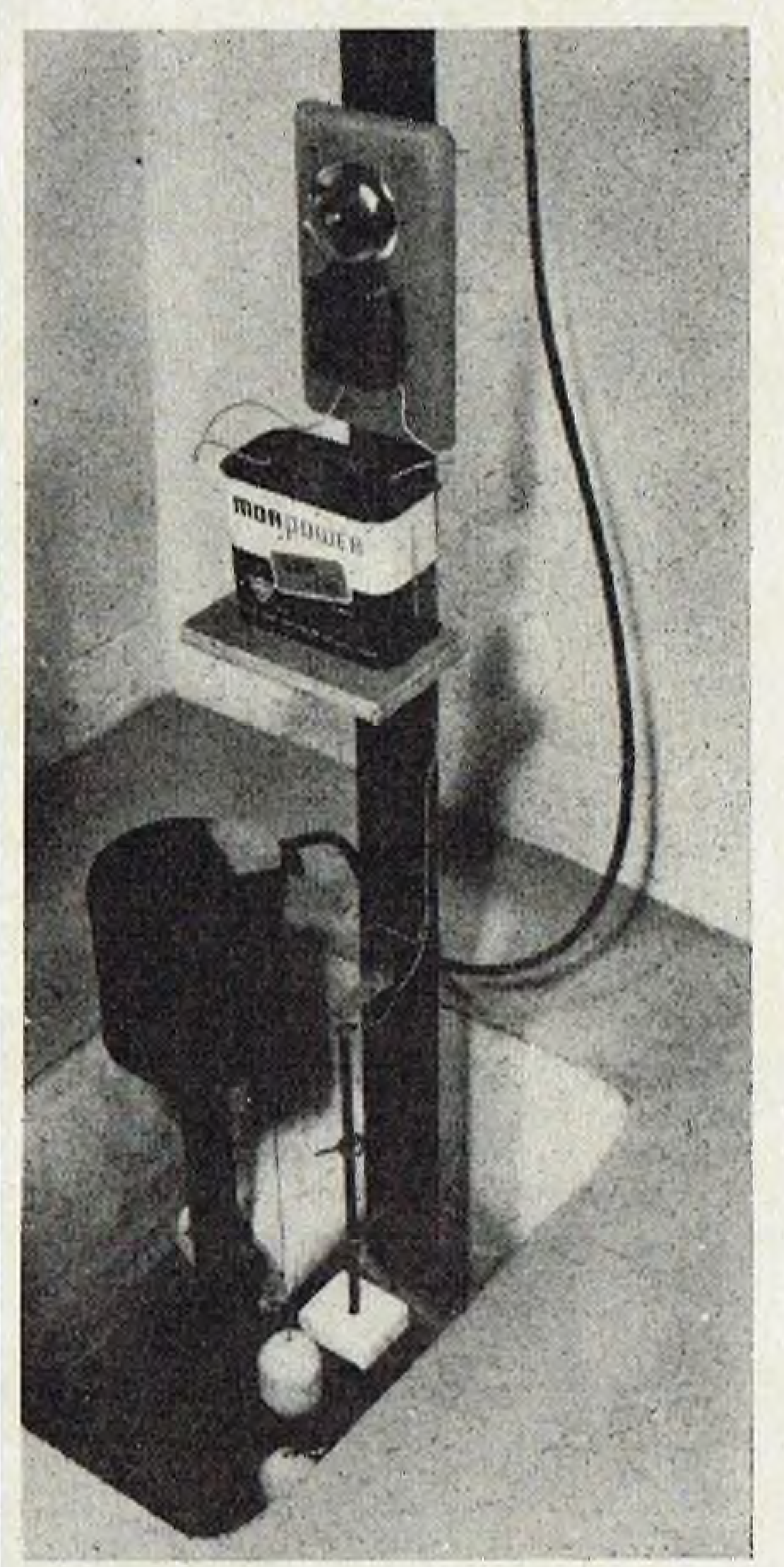
Una abrazadera de manguera puede servir como "regatón" de emergencia para el mango de una lima, a fin de impedir que se raje o reducir a un mínimo la posibilidad de que una grieta existente se extienda en el mango. La abrazadera puede dejarse colocada permanentemente, aun cuando su perno se proyecte. Para impedir que el perno cause arañazos en la superficie de los trabajos, envuélvalo bien con cinta adhesiva.

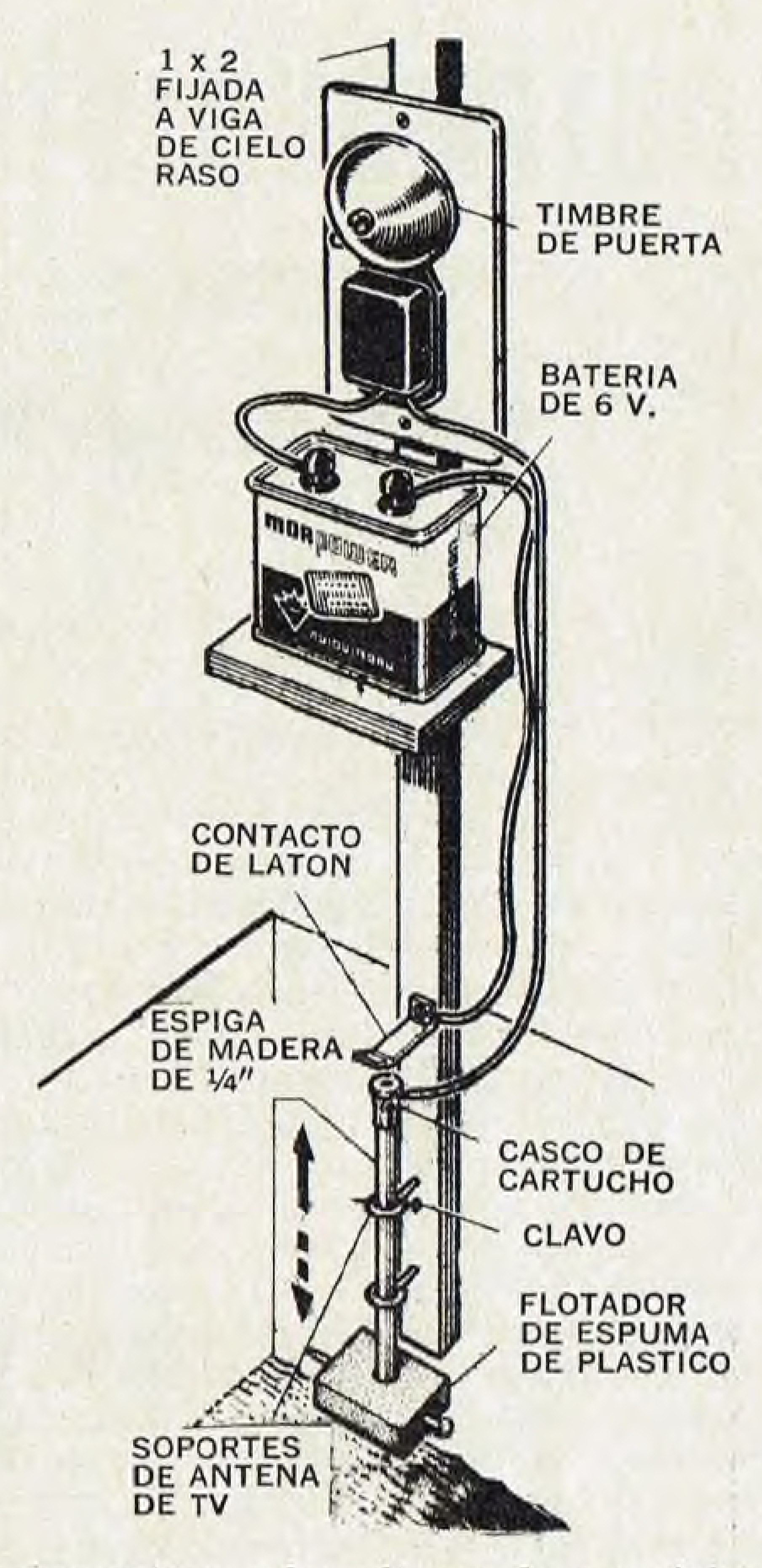


Tapas para cubrir cabezas de tornillos

Recientemente, para impedir que los tornillos de cabeza hueca de las abrazaderas en el banco de mi máquina fresadora golpearan contra el trabajo, les coloqué encima tapas de botellas de plástico. Las tapas también impidieron que las concavidades de las cabezas de los tornillos se llenaran de rebabas. Es fácil encontrar tapas que se ajusten apretadamente a las cabezas de estos tornillos.

Alarma de bomba de sumidero activada por agua





Casi todos los años miles de dueños de casas entran a los sótanos de sus viviendas para descubrir que están totalmente inundados, aun cuando tienen una bomba de sumidero. Es posible que la bomba de sumidero haya fallado por varias razones. Un tapón que no se ha reinstalado después de una reparación, un interruptor defectuoso en la bomba, un fusible fundido, un corte de la electricidad, lluvias demasiado torrenciales para la capacidad de la bomba, un drenaje obstruido en la bomba.

La alarma que se describe aquí se instala en el agujero del sumidero, de manera que, al elevarse el agua por encima del flotador superior, un flotador de plástico se eleve para hacer contacto con un timbre activado por una pila, con objeto de hacerlo sonar. El timbre se puede colocar en cualquier lugar de la casa, hasta en un dormitorio o bajo él. Los contactos deben ser de latón y los alambres se deben soldar a ellos, a fin de que no interfieran con la conexión. Y asegúrese de que el flotador de plástico (o de corcho) no sea tan grande que pueda trabarse contra la pieza vertical. Conviene probar la alarma todas las semanas.

Nueva e interesante versión de viejo juego

Si ya no lo emociona el viejo juego de chaquete, pruebe usted esta nueva versión de él. Echa usted dados marcados con X y O y luego trata de superar a su oponente mientras transcurren los segundos. El juego, junto con los dados, el cubilete, el tablero y el sincronizador, se vende por Dls. 4 en los Estados Unidos. E.S. Lowe Co. 200 Fifth Ave., New York, New York 10010.



NOTICIAS AUTOMOVILISTICAS



Este año se pondrá en el mercado automovilístico el "Mini-Mustang" que está fabricando la Ford

YA SE HA DADO el visto bueno al Mini-Mustang de la Ford. El comité ejecutivo de la compañía ha aprobado un prototipo de este modelo y ha autorizado su producción para este año. La producción se iniciaría en julio y el auto se pondrá a la venta en el mes de septiembre. Se consevará el nombre Mustang —al menos durante el primer año— pero la nueva versión no se asemejará mucho al modelo actual.
El nuevo vehículo, construido sobre un bastidor Pinto, será por lo menos 1 pie (30,48 cm) más corto que su predecesor. Tendrá un asiento trasero de tamaño pequeño. La Ford consideró una versión de un solo asiento para dos personas pero descartó la idea por considerarla poco práctica.
Habrá dos modelos —uno de dos puertas y otro de tres— con ventanillas laterales fijas en la parte trasera, frenos de disco y una selección de dos motores, un Seis y un 1-4. Pero el hecho de que los motores no tengan mucha potencia no significa que el auto tendrá un bajo precio. Añadiéndole unos cuantos accesorios, es fácil que el precio llegue a los 3000 dólares en los Estados Unidos.
¿Y qué hay de un auto derivado para la línea Mercury? Esta es una práctica común en la Ford. Producir el original y luego adornarlo para que la Mercury lo venda con otro nombre. Es muy probable que existan bosquejos de versiones Mercury de este automóvil, aunque no hay proyectos de construir un auto semejante antes de 1975. Lo que probablemente veamos después del Mustang miniatura es un competidor de la American Motors, un Gremlin de tamaño diminuto.

Aumenta continuamente el interés público por los automóviles eléctricos de velocidad limitada

POCO DESPUES de aparecer un artículo sobre autos eléctricos en una de nuestras pasadas ediciones, se dieron a conocer los resultados de una encuesta realizada por el Consejo de Vehículos Eléctricos. Según esta encuesta, el 42% de los norteamericanos estaría interesado en comprar un auto eléctrico de velocidad limitada y alcance corto si pudieran obtenerlo por menos de $2000. Este porcentaje ha estado aumentando continuamente, desde un 32% en 1967. Ahora representa 55 millones de personas. La cifra es lo suficientemente impresionante para poner en acción a Detroit, donde la producción de automóviles está en manos de hombres interesados en números.

El abejorro de la Volkswagen tiene una novedosa serie de cambios que influyen en su aspecto

NADIE CREERIA que es un Escarabajo. El VW 1973 tiene un parabrisas nuevo, de curva pronunciada, que le proporciona al interior la apariciencia de ser mucho más amplio. El diseño envolvente también permite el uso de un nuevo tablero de instrumentos con mejores salidas de ventilación. Otros cambios para 1973 incluyen nuevos asientos delanteros, luces traseras, guardafangos traseros y defensas.

Ofrecen el cambio gratuito de los cinturones de seguridad sometidos a tensiones excesivas

MAS MEDIDAS de seguridad de la Saab. La firma que le proporcionó a los Estados Unidos sus primeras defensas retraíbles y que, como resultado, contribuyó a reducir el costo de las pólizas de seguro, ofrece ahora el cambio gratuito de los cinturones de seguridad para sus automóviles. Los cinturones que se están usando en el momento de ocurrir un accidente serán substituidos sin costo alguno al dueño. J.J. Upham, presidente de la Saab-Scania of America, ha hecho las siguientes declaraciones: "esperamos que nuestro nuevo programa llamará la atención hacia la eficacia de los cinturones de seguridad y la necesidad de usarlos todo el tiempo. Mediante este programa también nos comprometemos a cambiar cualquier cinturón que se haya sometido a las tensiones excesivas que supone la retención de un conductor o un pasajero en el momento de un accidente, por una nueva unidad que ofrezca toda la protección requerida".

Vuelven los parabrisas a ocupar lugar preferente en los proyectos de los ingenieros de automóviles

SI HAN VUELTO a aparecer las ventanillas y las antenas en los capós, ¿por qué no han de aparecer otra vez los parabrisas de dos piezas? ¿Recuerda usted esos parabrisas de hace tiempo en que había una tira divisoria por el centro? Pues están hablando de usar de nuevo parabrisas de dos piezas como una medida de seguridad.
El parabrisas ideal sería uno que acojinara el impacto producido durante un accidente y que se expulsara hacia afuera. Es difícil obtener esta acción con un parabrisas de una sola pieza, aunque sí es posible con uno de dos piezas. En algunos de los modelos de 1973 hay ventanillas traseras de dos piezas.

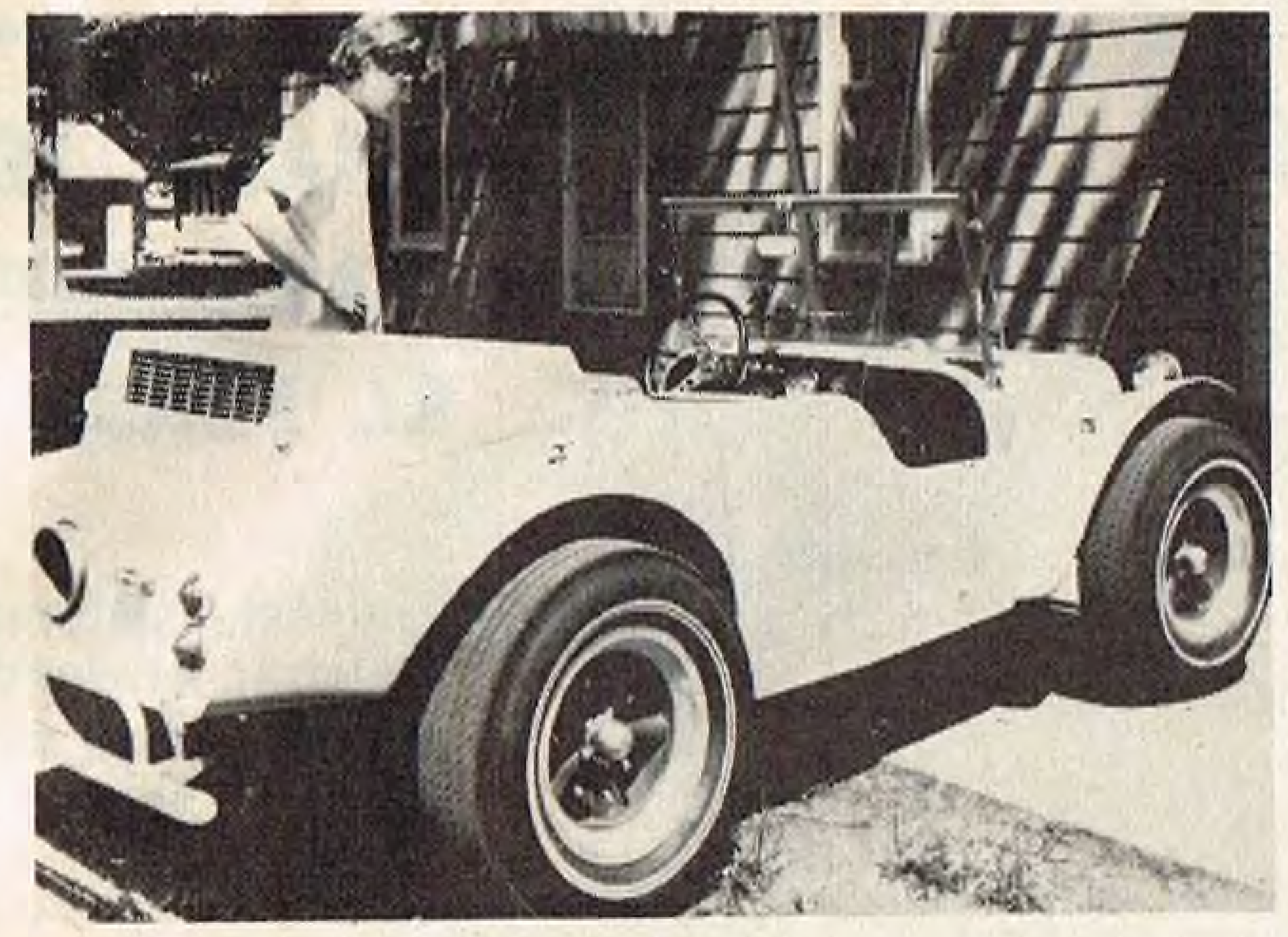
Sigue sin solución el problema de utilizar ahora mismo el motor Wankel de que tanto se habla

AUN CUANDO muchos manifiestan que la GM ha solucionado todos sus problemas relacionados con el Wankel, los funcionarios de la firma dicen que "los de afuera quieren anticipar soluciones que no hemos logrado todavía", según las palabras de un ingeniero relacionado con una fase muy importante del programa. Uno de los problemas actuales es acoplar una transmisión automática al motor, aun cuando éste todavía está en vías de desarrollo.
La GM ha combinado docenas de transmisiones automáticas, tanto norteamericanas como extranjeras, con el Wankel, sin dar con la combinación exacta que busca.
¿Por qué no aceptar algo menos que lo perfecto, a fin de poner el Wankel en circulación y luego someterlo a mejoras? Esta es una práctica común en la manufactura de automóviles. Construirlo para que salga lo mejor posible ahora y luego mejorarlo al obtener experiencia o al avanzar la tecnología. Pero no quieren hacer lo mismo con el Wankel.
El motor constituye una responsabilidad personal del segundo ejecutivo de la GM, el presidente Ed Cole, y su interés en él es ampliamente conocido por todos. Constituye la última actividad de ingeniería de importancia que dirijirá Cole antes de su retiro. Si el motor rotatorio no da los resultados esperados, la reputación de Cole quedará empañada. Por lo tanto, el Wankel saldrá como debe salir, de acuerdo con las intenciones de Cole.

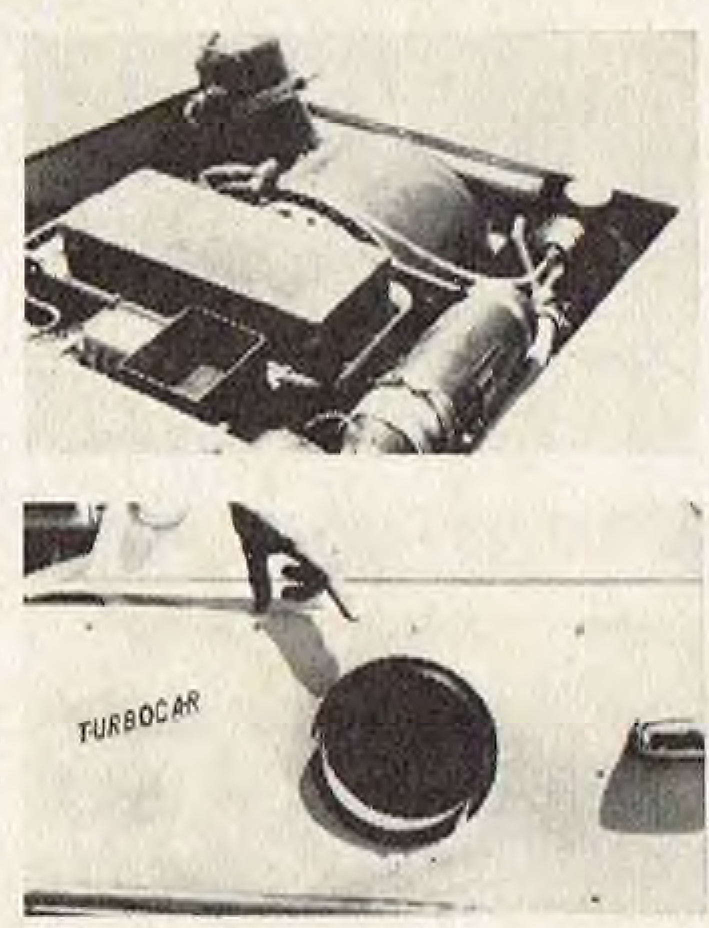
Quiere la General Motors usar telas en los forros de sus autos que sean realmente incombustibles

LA GENERAL MOTORS ha establecido un difícil objetivo para sus ingenieros de seguridad y sus proveedores de telas: superar la norma gubernamental en cuanto a incombustibilidad de los interiores de los automóviles.
El reglamento gubernamental permite un índice de combustión de 4" (10,16 cm) por minuto. Pero esto no basta para la GM. Su objetivo es crear telas o someter éstas a un tratamiento químico para que cualquier fuego se extinga por sí solo.

Automóvil de hechura casera que se mueve a impulso de un motor de turbina



Este auto con motor de turbina, creado por Lou Kohlhause, de Saint Francisville, Illinois, aumenta de velocidad suavemente hasta alcanzar 125 mph (200 kph), desde la inmovilidad, lo que prueba la eficiencia con que ha sido construido. El vehículo con carrocería de vidrio tiene un motor auxiliar de tipo de avión que desarrolla 40.800 rpm. Kohlhause eliminó el problema del deslizamiento de que adolecen generalmente los motores de turbina, utilizando dos cajas de engranajes de reducción que impulsan una bomba hidraúlica a 2500 rpm. Esta, a la vez, impulsa a un motor hidraúlico en cada rueda trasera. Como la fuerza hidraúlica es efectiva, no se producen pérdidas de fuerza a causa de deslizamientos. El motor, que consume querosén, casi no produce elementos contaminadores del aire, según se alega.



Juego de taladro de velocidad variable con 13 brocas



Una de las herramientas más valiosas que hay es un taladro de velocidad variable, particularmente cuando viene con 13 diferentes brocas. Este modelo de la Rockwell lleva un aislamiento doble, a fin de proporcionar una protección máxima contra las descargas eléctricas, y tiene un potente motor de 2,7 amperios, velocidades hasta de 1000 rpm, un mando de engranajes de transmisión doble y un mandril de ⅜". Se vende en ferreterías norteamericanas por Dls. 23,99.

Ahora: discos lijadores autoadhesivos

Estos discos abrasivos Sure-Stick reemplazan a los discos anticuados que se atornillaban en su lugar. Un dorso de tela sensible a la presión permite que se peguen por sí solos. Simplemente se pela el dorso protector y se aplica el disco a la almohadilla. Se dice que duran 20 veces más que los discos comunes de papel de lija. Pueden obtenerse en tres diámetros —2½, 4 y 5"— y en juegos con un mandril de plástico moldeado de ¼" y una almohadilla flexible de nylón.



TORRE DE GRUA

POZO EN FONDO DE CASCO

HELICES ESTABILIZADORAS ADELANTE Y ATRAS CONTROLADAS POR COMPUTADOR PARA INMOVILIZAR BUQUE

UNIDAD DE PROPULSION PARA MANIPULAR GARRA

ENORME GARRA RECOLECTORA

REFLECTORES DE ALTA INTENSIDAD

CAMARA DE TV

“MANO” MECANICA PARA SONDEOS EN EL FONDO DEL MAR

Con este sistema será posible registrar el fondo del océano con la misma facilidad que se rebusca algo en los bolsillos

● **SE HACE** un agujero en el fondo del casco y una gigantesca garra semejante a una araña baja a las profundidades del mar para recoger algún objeto que yace en el lecho del océano. El nuevo buque de investigaciones de aluminio de 243 pies (74 m) de largo, llamado el Alcoa Seaprobe, ha sido concebido para realizar lo que hasta la fecha no ha podido



lograr ni el hombre ni la máquina —recuperar tesoros perdidos entre los restos de buques hundidos en la antigüedad, además de muestras de valor científico que se encuentran mucho más allá de los buzos y del equipo convencional para recuperaciones submarinas. Su grúa de 102 pies (31 m) de altura, ubicada en el centro mismo de la embarcación, es capaz de alzar cargas de 200 toneladas de peso de profundidades de 6,000 pies (1,828 m). También puede extraer muestras del lecho del mar a profundidades de 18,000 pies (5,486 m). La garra se halla dotada de reflectores de alta intensidad, cámaras de televisión y un sistema de propulsión que permite que la regulen por control remoto desde el buque. Este último tiene hélices estabilizadoras adelante y atrás que le permiten permanecer en una posición fija, aun cuando soplen vientos fuertes o el mar esté muy agitado. Los objetos recuperados del fondo del mar pueden subirse directamente a un gran pozo central para ser inspeccionados de cerca. ◆

OLLAS DOTADAS DE MOTORES PARA REVOLVER LA COMIDA



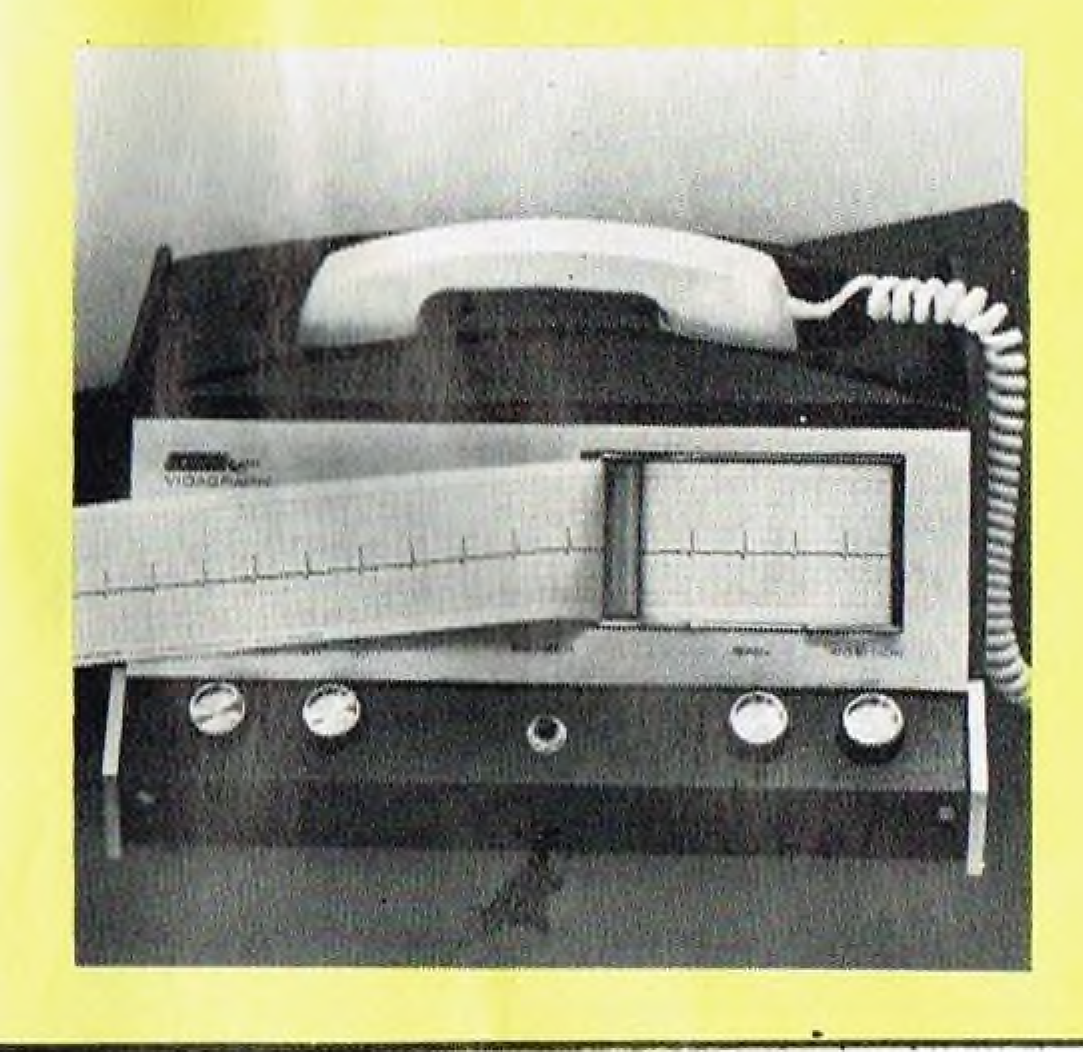


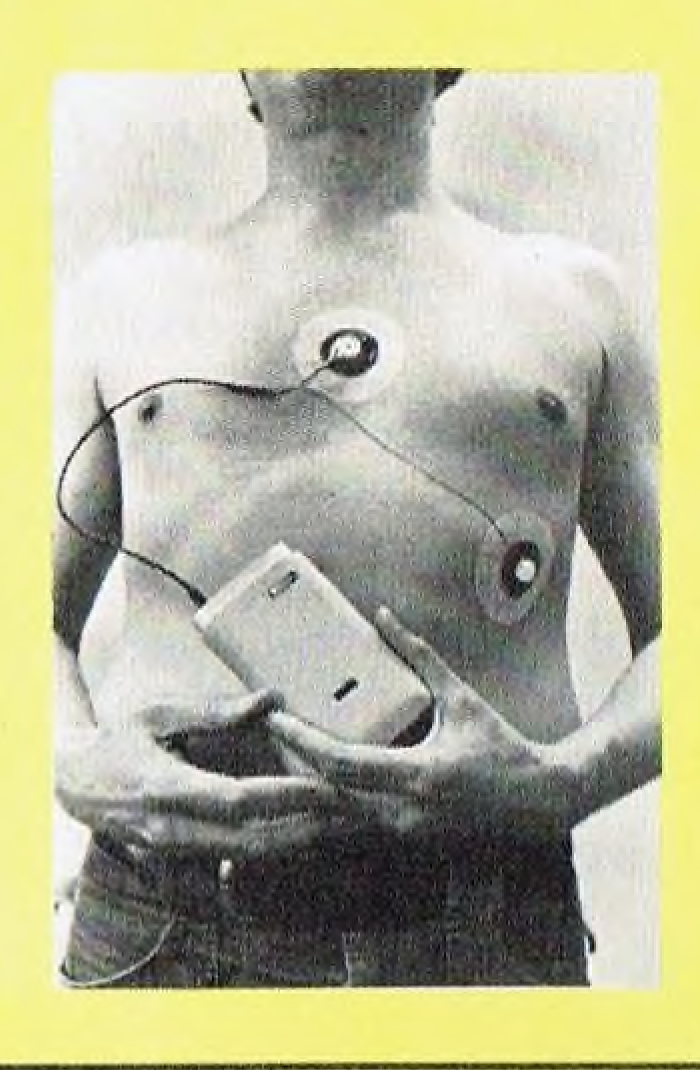


Habiéndose ya mecanizado la mayoría de las labores en la cocina, no es de sorprender que haya aparecido recientemente una olla en que su contenido se revuelve automáticamente. La Tower Housewares, de Staffordshire, Inglaterra, ha inventado este nuevo tipo de olla, provista de un aspa rotatoria (izquierda, arriba) activada por un pequeño motor de pila colocado bajo la tapa (foto superior derecha). Hay otro modelo de olla (foto inferior derecha) con una tapa dotada de un cuadrante sincronizador de tipo integrante para vigilar la cocción de tales alimentos como los huevos.

EXAMEN MEDICO DEL CORAZON MEDIANTE EL TELEFONO

Los que sufren del corazón pueden saber de antemano si van a sufrir un grave percance, utilizando este grabador de electrocardiograma de tamaño de bolsillo. El dispositivo, que funciona con pilas, vigila los latidos del corazón y hace sonar una alarma en caso de producirse alguna irregularidad. Al oír el zumbido, el paciente llama a su doctor, aplica el teléfono al sensor de bolsillo (foto inferior derecha) y las pulsaciones son grabadas en una máquina en las oficinas del doctor (izquierda) para un análisis rápido y la correspondiente recomendación facultativa. La fabricante es la Cardiodynamics Inc., 6990 Village Pkwy., Dublin, California.







TOME LS10.



Si pensó en un refresco, posiblemente sea eso lo que le está haciendo falta a su campaña publicitaria de verano.
De ahí que le proponemos tomar LS 10 Radio del Plata todo el verano.
Dónde está el negocio?
En nuestra programación.
La más ágil. La más pensada.
En información, en servicio, en música, comunicación, en todo.

Y en nuestros "planes a medida".
Que se destacan claramente de cualquier otra radio.
Y cualquier otro medio.
Hable con la gente de nuestro departamento de Servicio a Clientes al teléfono 85-5487.
Después paute LS10 Radio del Plata, la mejor manera de optimizar sus mensajes.

LS 10

RADIO DEL PLATA

La radio con más ganas de ser primera.

REGATA DE BOTES CON MOTORES ANTIGUOS FUERA DE BORDA

Ninguno de los motores utilizados tenía menos de 30 años de fabricado. Uno de ellos era del año de 1907

Por Bill McKeown

Durante la regata a que se refiere este trabajo, los pasajeros se vieron obligados a soportar los latigazos de las sogas de arranque, al ponerse a funcionar los motores, como se puede apreciar en la fotografía

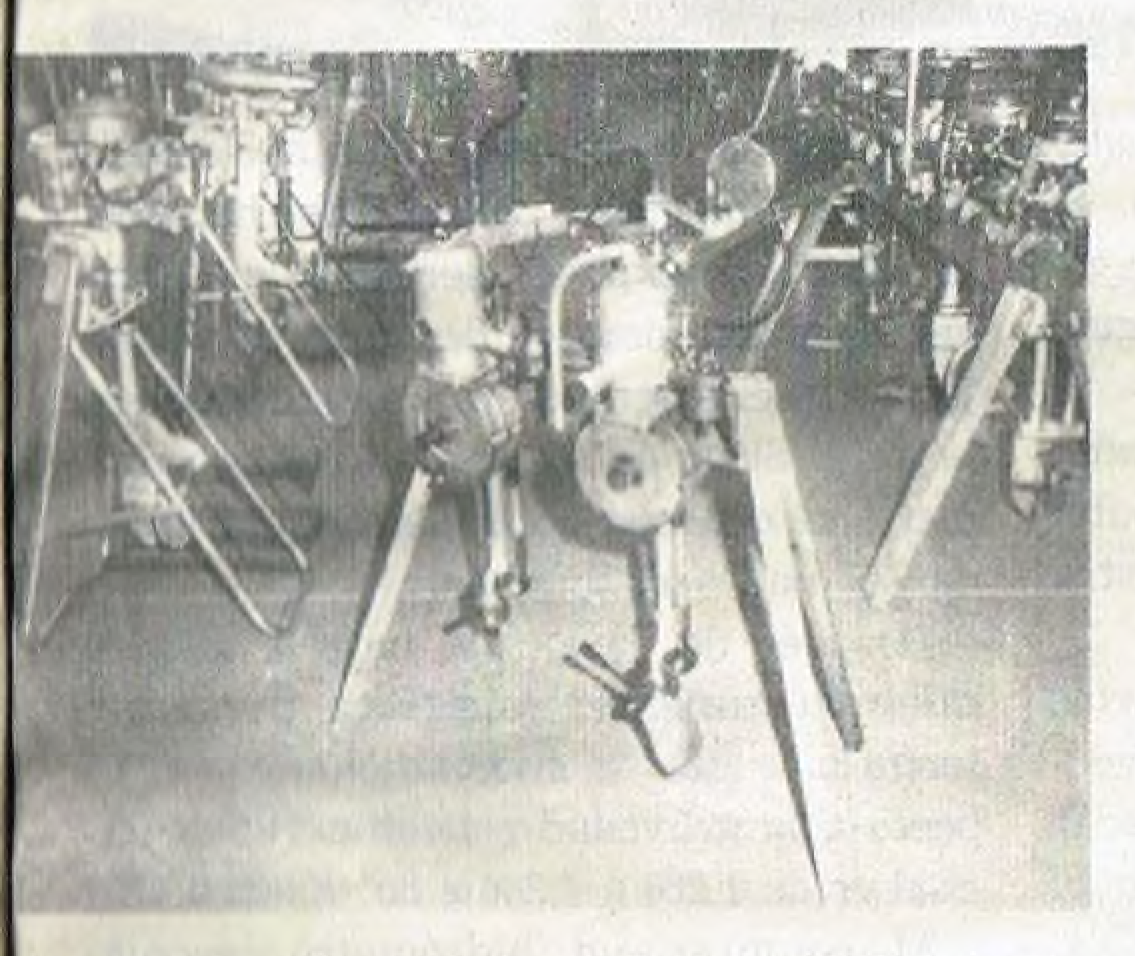
● **¿CUANDO** se transforma un viejo motor fuera de borda en una antigüedad? Cuando alcanza 30 años de edad, de acuerdo con el Club de Motores Fuera de Borda Antiguos, de 2316 West 110th St., Bloomington, Minnesota 55431.

Recientemente, 52 miembros del club, provenientes de 18 estados norteamericanos, se reunieron en Sequoit Harbor, Antioch, Illinois, para celebrar su primera regata nacional. Se dedicaron a admirar los modelos de cada cual, pusieron a funcionar algunos de ellos y otorgaron premios.

La vieja afirmación de que cualquier tiempo pasado fue mejor sigue teniendo virtualidad en todos los aspectos de las actividades humanas. En las regatas de botes con motores antiguos hay, más que ninguna otra cosa, un poco de nostalgia, un sentimiento romántico por lo que fue, lo que una vez llenó nuestra vida y nos hizo sentirnos contentos de vivir. Eso da una especial personalidad a los viejos botes marinos.

El motor más viejo de todos fue un Waterman de 1907. Un Evinrude de 1913 y otro Waterman de 1913 ocuparon el primer lugar en cuanto a eficiencia de funcionamiento, mientras que un Lockwood de 1915 se llevó el primer premio como el modelo mejor restaurado de todos.

Parece ser que se ha popularizado recientemente la colección de motores fuera de borda antiguos. ♦



Los modelos más antiguos que fueron exhibidos durante el evento patrocinado por el Club de Motores Fuera de Borda, fueron las dos unidades marca Waterman, del año 1907, que figuran en primer plano en la foto



Los motores más antiguos que todavía funcionaban cuando se llevó a efecto la singular cadena de matusalenes del deporte, en Illinois, localidad de Antioch, que dispone del Sequoit Harbor para este tipo de competencias, fueron un Evinrude fabricado en el año de 1913 (izquierda) y un Waterman Porto del 13, derecha, en esta fotografía



Entre las unidades Johnson que todavía se hallaban en buenas condiciones para correr, había un modelo HA del 1938, un S-70 de 1934 y a la derecha una unidad del año de 1928

REPARE BATERIAS DE AUTOS

Por Mort Schultz



• SON TRES las razones principales por las cuales se dañan las baterías —la dilución del electrólito, los bornes averiados y las tapas rotas. Sin embargo, de acuerdo con Seymour Seligman, todas estas condiciones se pueden corregir o reparar. "Un gran porcentaje de las baterías que se cambian no se encuentran defectuosas", alega Seligman, encargado de la Sytronic Battery Co., de Plainview, New York. Ha vendido y reparado él baterías durante 25 años, y su compañía repara alrededor de 2000 baterías al año para flotillas de camiones y taxis en el área de la ciudad de de New York.

En los Estados Unidos, ¿cuánto puede uno ahorrarse reparando una batería "dañada"?"Una nueva batería con una garantía de 36 meses cuesta Dls. 40 ó más", dice Seligman. "Cobramos Dls. 6 para reconstruir un borne dañado o para sellar una tapa rota".

Si el dueño del automóvil efectuara el trabajo él mismo, éste le costaría una fracción de lo que cobra la Sytronic. Se necesita cierto equipo, como un soplete de propano, un hidrómetro y un cargador de baterías, pero éstos se pueden usar para otros trabajos, además de la reparación de baterías.

Alega Seligman que el no probar correctamente las baterías da lugar a que muchas buenas unidades vayan a dar al basurero.

"Cuando alguna batería falla, la primera prueba que generalmente se lleva a efecto es la de la carga. Pero no es correcto guiarse por los resultados de esta prueba, dice él".

"Si la prueba indica que la batería está débil, el dueño del automóvil muestra una tendencia a comprarse una nueva unidad".

"Una prueba de carga determina si la batería puede satisfacer la demanda del arranque, sometiéndola a tensiones con un probador de carga variable que duplica las condiciones de arranque.

Seligman aconseja probar una batería descargada con un hidrómetro. Si todas las celdas muestran una gravedad específica aproximadamente igual —"aun cuando sea apenas 1,100"— la batería a menudo se puede revivir añadiendo ácido sulfúrico puro para baterías a cada celda, tal como se muestra en la foto

El ácido sulfúrico puro para baterías se puede comprar de una casa que venda productos químicos (hay que buscar en la guía telefónica). Hay una en el vecindario donde vivo que cobra Dls. 3,94 por una pinta (0,473 l) y Dls. 15 por 5 pintas (2,36 litros).

Antes de añadir ácido, cargue la batería. Utilice un cargador lento. Tome lecturas con un hidrómetro. Cuando el electrólito no muestre ningún aumento más en la gravedad específica, entonces la batería ha alcanzado su carga máxima.

Un método para saber cuándo una batería descargada ha alcanzado su condición de carga máxima, a fin de no tener que tomar lecturas con un hidrómetro frecuentemente, es el de dividir el amperaje del cargador de la batería entre la capacidad de amperios-hora de la batería. Por ejemplo, si está usted cargando una batería con una capacidad de 72 amperios-hora con un cargador de 6 amperios de capacidad se alcanzará una carga máxima en alrededor de 12 horas.

La capacidad de amperios-hora del cargador se halla estampada en la unidad. La capacidad de amperios-hora de la batería, que puede ser de 53 a 72 horas para los modelos de autos de pasajeros, frecuentemente va estampada en la caja. Si no existe esto en su batería, consulte con cualquier tienda que venda su marca de batería.

Después de cargar la batería, determine su gravedad específica para que tenga una idea de su condición con respecto a la gravedad específica ideal, la cual es de 1,260 a 1,280 a 80° F (26,6°C).

Al comprar un hidrómetro, escoja uno que contenga un termómetro integrante. Si tiene usted un hidrómetro con un termómetro, tendrá que efectuar ajustes de las lecturas de la gravedad específica que obtenga. Utilice un termómetro separado para determinar la temperatura del electrólito.

Por cada 10 grados de la temperatura del electrólito por encima de 80° (26.6° C), añada 4 puntos de gravedad específica (0,004).

Extraiga parte del electrólito en la batería con una jeringa o un hidrómetro y añada un poco de ácido puro a cada celda. Para no correr ningún riesgo, extraiga y añada media onza (14 gm) a la vez. No llene la batería en exceso. Haga que el electrólito llegue a la marca de nivel.

Mientras añade ácido puro, hay que mezclarlo con el electrólito que ya existe en la batería. Si tiene usted cargador rápido para baterías, conéctelo y

cargue la batería con rapidez hasta que el electrólito comience a hervir. Si no tiene un cargador, coloque tapas de purga, recoja la batería y agítela vigorosamente durante varios minutos.

Tome otra lectura de la gravedad específica y proceda de esta manera hasta que el electrólito de la batería muestre una lectura de 1,260 a 1,280 a 80° F (ó sea 26,6° C). (A propósito, puede usted estar seguro de que la batería no se puede reacondicionar cuando la gravedad específica de una celda muestra 0,050 puntos menos que las otras. Esto indica la existencia de un cortocircuito interno).

La reparación de un borne dañado en una batería no toma tanto tiempo como el aumentar la fuerza del electrólito a su nivel máximo. Generalmente los bornes se dañan por causa de la producción de arcos. Una de las razones principales por las cuales se producen arcos que dan lugar a la quemadura de un borne, es un terminal flojo en la batería. También pueden producirse arcos al dejar caer accidentalmente una herramienta de metal sobre un borne.

Para reparar un borne defectuoso, corte la parte dañada al ras con la parte superior de la batería. Haga un molde, formando un agujero en un trozo de caucho duro con el diámetro y a la altura del borne. Coloque esta pieza de caucho sobre el área que se ha de construir.

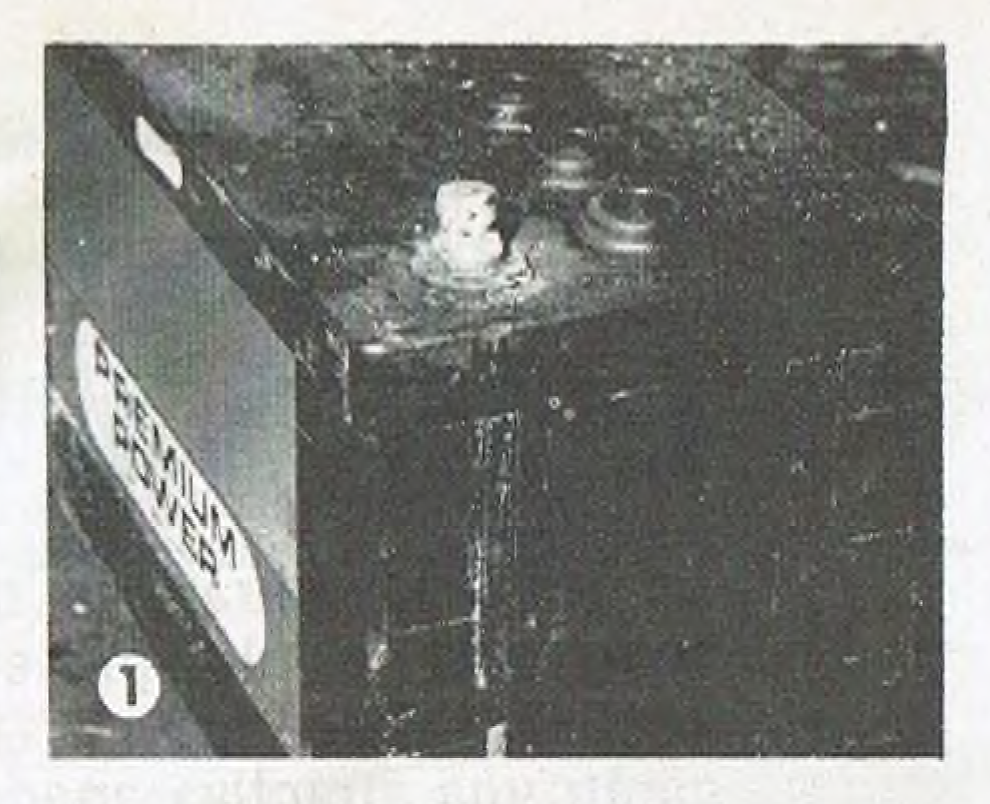
Con un soplete de propano, derrita plomo dentro del agujero hasta llenarse éste. Permita que el plomo se enfríe durante un par de minutos y quite el molde.

Para reparar una tapa agrietada o rota, necesita usted adhesivo epóxico y tela de fibra de vidrio. Puede usted comprar el adhesivo epóxico en una ferretería. Compre la variedad de dos partes, la cual es más duradera y muestra una resistencia mayor al ácido

También es posible que pueda comprar la tela de fibra de vidrio en una ferretería. De no ser así, puede obtenerla en tiendas que venden artículos para botes.

Limpie el área dañada por completo con el cepillo de cerdas de alambre. Neutralice el ácido limpiando cuidadosamente el área con un trapo humedecido en una solución de bicarbonato de soda. Asegúrese de que no entre bicarbonato a la batería.

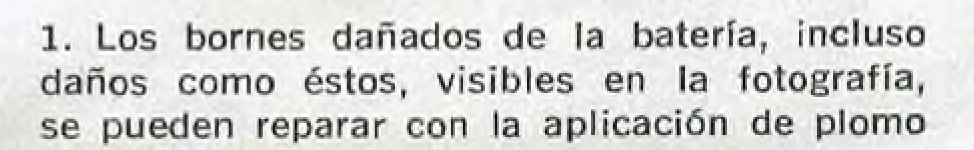
Extienda el adhesivo epóxico y aplique la tela de fibra de vidrio. Deje que se pegue bien y luego aplique otra capa de adhesivo epóxico y de tela. ◆

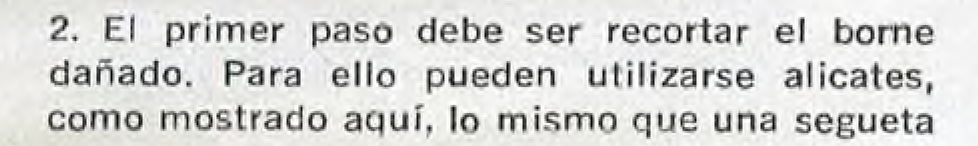









1. Los bornes dañados de la batería, incluso daños como éstos, visibles en la fotografía, se pueden reparar con la aplicación de plomo


2. El primer paso debe ser recortar el borne dañado. Para ello pueden utilizarse alicates, como mostrado aquí, lo mismo que una segueta

3. Se usa, en esta foto, un soplete de acetileno de tipo profesional para derretir plomo aunque se puede usar para eso uno de propano

4. Al quitarse el molde queda un nuevo borne en la batería permitiéndole ahorrarse la suma que implica comprarse un nuevo acumulador

5. Una batería con una caja dañada, véase la foto, generalmente es desechada o es cambiada por una nueva, pero es posible arreglarla

6. Antes de aplicar el adhesivo epóxico, hay que limpiar completamente y neutralizar primero el ácido en derredor del área a repatar

7. Aplique el adhesivo epóxico alrededor del área dañada. El adhesivo epóxico de dos partes es más fuerte y resiste mejor los ácidos

8. Aplíquese la tela de fibra de vidrio en el área correspondiente. La reparación aunque no es bonita, le ahorra una buena suma de dinero









Detroit vuelve a LOS MINI-AUTOS

La próxima estrategia de Detroit, para atraer al comprador es la presentación de vehículos de pequeños bastidores y lujosas carrocerías. Ofrecerán una atractiva apariencia, darán un buen rendimiento y tendrán un precio al alcance de todos

Por Michael Lamm



AMC SPORT COUPE

Ilustraciones de Harry Bradley

• DESDE HACE varios meses han estado corriendo en Detroit rumores sobre la posibilidad de que la Ford introduzca un mini-Mustang a fines de 1973. Podría construirse este auto sobre un bastidor Pinto, pero tendría una carrocería enteramente nueva.

Además de estos rumores, se dice que las otras grandes compañías fabricantes presentarán vehículos del mismo tipo. Aparentemente, todos se encuentran listos con diseños propios, en caso de que la Ford presente su pequeño Mustang.

La Ford goza de la reputación de dar en el clavo en el momento propicio. Prueba esto el caso del Mustang, luego el del Maverick y por último el del Pinto. Por lo tanto, la General Motors, la Chrysler Corp y la American Motors no quieren quedarse atrás en caso de que el mini-Mustang resulte ser otra decisión correcta.

Es casi seguro que el pequeño Mustang se presentará en 1973 como modelo para el año de 1974. Hasta dicen algunos que se presentará a mediados de 1973, tal como se hizo con el Mustang de 1964.

La GMA ha estado también haciendo ensayos con modelos Vega experimentales, la American Motors ha construido uno o dos prototipos de mini-cupés deportivos con un bastidor Gremlin. Y la Chrysler también tiene su subcompacto ya preparado; posiblemente se le dé el nombre de Cuda y tal vez se construya en el Japón.

La producción de miniaturas de hechura norteamericana constituye una medida económica bastante inteligente. En vista del éxito que han tenido tales modelos importados como el Datsun 240-Z, el Toyota Celica, el Capri de la Lincoln-Mercury, el Opel GT de la Buick y el Porsche 914 de precio mediano, los fabricantes norteamericanos han decidido que el mercado de los miniautos ofrece grandes posibilidades para el futuro inmediato.

No obstante el aumento de las importaciones de autos deportivos pequeños, las versiones norteamericanas de tamaño mayor que se produjeron después del Mustang de 1965, han dejado de tener atractivo. Sus ventas no han sido muy buenas que digamos y esto incluye el Mustang actual, el Camaro, el Javelin, el Barracuda, el Challenger, el Firebird y el Cougar. Tan malas han sido las ventas de estos modelos que muchos expertos en la materia creyeron que la GM dejaría de producir el Camaro y el Firebird después de 1973.

Los miniautos norteamericanos comenzaron con precios relativamente bajos allá por el año de 1965. El Mustang original, por ejemplo, se vendió ese año por Dls. 1999 en los Estados Unidos. Hay que recordar también que el Mustang de 1965 era esencialmente un Falcon con características deportivas; y lo mismo se puede decir del Barracuda con bastidor Valiant. Y el primer Camaro no era más que una alteración del Chevy II (Nova).

La Ford tenía la idea de vender el Mustang básico de 1965 por poco dinero (Dls. 1999) y dejar que los compradores añadieran un gran número de artículos optativos. La mayoría de la gente hizo esto. Podía usted obtener un Mustang de precio económico o podría usted comprar un Mustang de alto rendimiento, con toda clase de versiones entre uno y otro modelo.

Hoy día, el Mustang básico de seis

FORD MINI MUSTANG

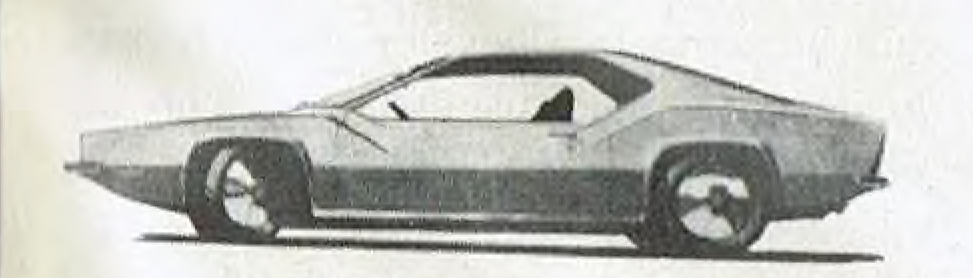
MERCURY COUGART-COMET

CHEVY WANKEL-VEGA

cilindros que menos cuesta tiene un precio de casi Dls. 2700 en los Estados Unidos.

La idea que se persigue con el mini-Mustang Ford de 1974, entonces, es retroceder a 1965 y empezar de nuevo. Habrá otra vez un modelo económico de bajo costo, pero esto no significa que tiene usted que conformarse con él. Puede usted proporcionarle todo el equipo necesario para aumentar su rendimiento, transformarlo en un vehículo de verdadero lujo y dotarlo de características deportivas. De hecho, puede usted adaptar el automóvil a su gusto.

Y sucederá lo mismo con los otros miniautos de la AMC, la GM y la Chrysler. Cada uno se destacará por su gran adaptabilidad. Consideremos ahora los planes de cada compañía.



MINI-MUSTANG FORD

Tal como se mencionó antes, éste es el auto que lo iniciará todo. No será reconocido como un Pinto, debido a que su carrocería será totalmente nueva. Y como el Pinto utiliza una construcción de una sola pieza, esto significa que no podrán intercambiarse los componentes de la carrocería.

El mini-Mustang tendrá un saliente delantero mayor que el del Pinto. Un enorme parabrisas se inclinará hacia arriba desde el capó de largas líneas, creando la ilusión de un mayor espacio interior que el que existe en realidad. El conductor irá sentado a una distancia considerable del tablero de instrumentos.

La Ford pensó primero dotar este modelo de dos asientos, como en el 240-Z, pero dejaría de ser un auto para toda la familia. Por lo tanto, llevará un par de pequeños asientos traseros. También contará con una puerta trasera de tipo de escotilla que se abre para dar acceso a un área de almacenamiento detrás de los asientos. Se ofrecerá una cubierta con cerradura como equipo para proteger este compartimiento contra los ladrones.

Entre los motores disponibles, habrá un Cuatro de levas en la culata y el V6. Ambos probablemente tendrán un desplazamiento mayor que los motores actuales del Pinto y el Capri. Al principio no habrá un pequeño V8 disponible, pero es posible que se ofrezca más adelante. Se ofrecerán accesorios para el V6 y el Cuatro, a fin de transformar el mini-Mustang en una verdadera bomba, si así lo desea uno. También es posible que se ofrezca una transmisión de cinco velocidades, conjuntamente con las usuales ruedas anchas de aleación, los neumáticos radiales con bandas de acero, frenos de discos, etc.

Habrá toda clase de artículos optativos de lujo y también habrá otra versión que corresponda al Mustang Grande, aunque es muy probable que no se le dé este nombre, ya que el calificativo "mini" no armoniza con el adjetivo "grande". Si lo desea uno, puede obtener acondicionamiento de aire, ventanillas motrices, asientos motrices, transmisión automática, sistema estereofónico multiplex, asientos de tubo inclinables, más las otras características consabidas. En cuanto al interior, habrá tapicerías de tela y de cuero labrado, lujosos conjuntos de instrumen-

tos, paneles de veta de madera y diferentes combinaciones de colores. Podrá usted obtener su auto en cualquier combinación —desde un cupé económico hasta un GT de dos asientos adelante y dos asientos atrás, un auto deportivo de alto rendimiento o un elegante (aunque pequeño) dormitorio rodante.

El mini-Cougar, por otra parte, probablemente no compartirá el bastidor del Pinto, ya que las agencias Lincoln-Mercury tienen el Capri que vender. Sin embargo, hay rumores de que se someterá el Cougar actual a cambios y que se instalará dentro del casco del Comet.



WANKEL-VEGA CHEVROLET

Mientras tanto, la General Motors tiene un gran número de modelos Vega de diferentes configuraciones sometiéndose a prueba en los campos de Warren y Milford, Michigan. El mes de junio del año pasado, por ejemplo, robaron un Vega experimental a los ingenieros que lo estaban manejando. Todavía no lo han recuperado, pero se sabe que tiene un sistema de mando en las cuatro ruedas.

La GM también está experimentando con diversos modelos Vega equipados con motores Wankel y ahora se sabe a ciencia cierta que la compañía presentará uno de ellos antes de 1975. De ser así probablemente tendrá una apariencia mucho más deportiva que el Vega que conocemos ahora. También hay varios modelos Vega experimentales, provistos de motores rotatorios colocados donde debiera ir el asiento trasero y otros con los motores dispuestos en la parte delantera.

Se dice que la Chevrolet está preparando los presupuestos para un cupé Vega especial con carrocería de Pininfarina, parecido al 240-Z. Tiene una amplia extensión de vidrio que le proporciona la apariencia de ser mucho más amplio en el interior de lo que es en realidad. Debido a las excelentes características de manejo del Vega actual, resulta lógico que saquen una versión deportiva de este modelo. Y al igual que el mini-Mustang, su modelo básico será sumamente económico, pero podrán los compradores llenarlo de toda clase de artículos optativos.

También es posible que al Pontiac se le proporcione una apariencia semejante al Vega muy pronto, de igual forma como se transformó un Camaro en el Firebird de la Pontiac. Generalmente se le adjudica a la Chevrolet los primeros autos de características enteramente nuevas, teniéndose la Pontiac que contentar con versiones posteriores de dichos vehículos.

Nadie se atreve a pronosticar si el Vega deportivo podrá sustituir al Corvette. Pero es posible que un modelo deportivo Vega de dos pasajeros y un alto rendimiento sea lo que se necesite como reemplazo de dicho modelo.



CUPE DEPORTIVO AMC

No se sabe mucho acerca del miniauto deportivo de la American Motors, excepto que se construirá, en caso de llegarse a esta decisión, sobre un bastidor Gremlin Hornet y que será más pequeño que el Gremlin. Nadie sabe si esto significa que será más corto o más bajo. Pero es probable que sea más bajo y que tenga una apariencia diferente. La publicación **Automotive Industries** publicó el mes de junio del año pasado un dibujo de un "cupé-camioneta de estación" de diseño futurista y de apariencia deportiva, creado por el vicepresidente de diseños de la AMC, Dick Teague.

Un problema que tendrá que confrontar la American Motors es la obtención de un motor liviano para este vehículo. El Seis es un monstruo que impone un peso excesivo sobre el extremo delantero del Gremlin. Y se puede decir así lo mismo del V8 304. Pero es posible que la AMC le compre motores rotatorios a la GM (últimamente la GM se ha convertido en una especie de "madrina" de la AMC).

MAXI-MINIS CHRYSLER

Desde hace tres años, por lo menos, la Chrysler Corp. ha estado llevando a cabo un programa de desarrollo de autos subcompactos. Todo el mundo creyó que abandonaría este programa cuando comenzó a importar el Colt y el Cricket, pero no ha ocurrido nada de esto. Tiene preparados varios modelos subcompactos y su decisión final de presentarlo dependerá de lo que hagan sus rivales.

Los diseñadores e ingenieros de la Chrysler están creando prototipos de un sedán de cuatro puertas, una camioneta de estación y un cupé deportivo de tamaño subcompacto. El cupé deportivo podría transformarse fácilmente en un vehículo de tamaño menor. Y es muy probable que, de producirse, llevaría el nombre de Cuda, reemplazando al Cuda que conocemos en la actualidad. De todos modos, se ha hablado de eliminar el Cuda y el Challenger.

También está la firma diseñando un auto que se presentará en 1975 y que tendrá un nuevo bastidor Valiant/Dart con una distancia de ejes de 108" (2,6 m). Se producirá este auto tanto en los Estados Unidos como en Inglaterra, Austria y posiblemente la América Latina, por lo que habrá que usar motores, trenes de fuerza y muchas carrocerías de tipo standard, aunque habrá diferencias menores en el largo, el interior y los adornos de las diversas versiones. Los modelos incluirán un cupé deportivo también.

De aprobarse la producción de este tipo de automóvil, entonces la compañía postergará la presentación de su modelo subcompacto hasta el año 1977. Mientras tanto, la Chrysler Corp. seguirá importando modelos Colt y Cricket.

La tercera alternativa de la Chrysler es diseñar un miniauto para ser producido por la Mitsubishi en el Japón, pero se vendería principalmente en los Estados Unidos. La Chrysler, claro está, tiene grandes intereses financieros en la Mitsubishi, y el año pasado ambas firmas comenzaron a considerar medios para uniformar las piezas de sus productos, con objeto de facilitar su intercambio. Esto obedece al deseo de la Chrysler de reducir sus costos de producción a través de todas sus dependencias mundiales. Tanto la Mitsubishi como la Chrysler están tratando de coordinar sus esfuerzos con objeto de lograr este objetivo en sus subsidiarias correspondientes en el Japón, Gran Bretaña, Australia, Francia y las Filipinas. Por lo tanto, no resulta imposible que el miniauto de la Chrysler nazca en el Lejano Oriente. ♦

Un reemplazo irreemplazable

La Sra. Bahr es quien reemplaza a su esposo en el manejo del taller autorizado de servicio Mercedes. Cuando el Señor Bahr o un algún están ausentes, ella toma ese lugar.

Este interés personal se nota en todo lo relacionado con sus negocios. "Mis clientes esperan que todo funcione bien," ha dicho el Sr. Bahr. "Eso requiere atención personal. Por lo tanto uso productos en los que puedo confiar, y esta es de las razones por las cuales recomiendo las bujías Champion."

Se le preguntó si tenía alguna otra razón, y contestó riéndose: "Claro, las bujías Champion dejan buenas utilidades."

CHAMPION



Otro distribuidor satisfecho que vende sólo Champion

La combinación de parabrisas y cabina de una sola pieza que se inclina hacia el extremo delantero ofrece una excepcional visibilidad en todas direcciones, incluso hacia arriba. La construcción, innegablemente sólida es de tubo de acero con fuselaje de fibra de vidrio. Véase la foto

constrúyase un AVION DE TIPO DELTA



La ligera inclinación hacia arriba que muestra el borde trasero de las alas, evidencia la extrema delicadeza del diseño aerodinámico delta. Los elevadores en la cola actúan de alerones



Vista interior de la cabina que muestra la palanca para controlar el avión durante el vuelo. Lo que parece un yugo en la parte delantera es el manubrio de dirección para usarse en tierra

Su rendimiento es excelente y su alcance grande. Ofrece espacio suficiente para que vayan a bordo incluso 4 personas

Por Sheldon M. Gallager y Howard Levy

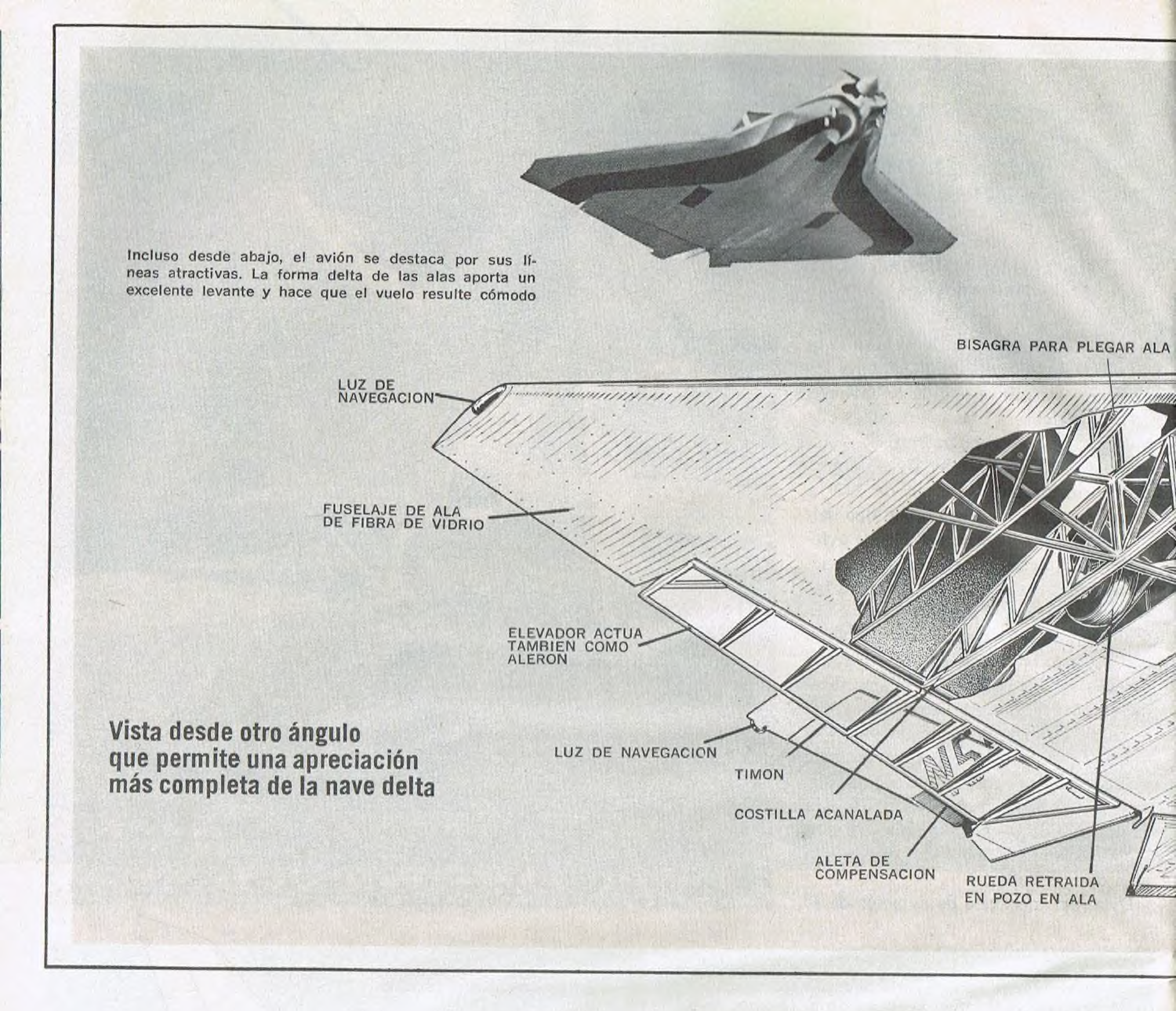
• ES DE APARIENCIA sumamente atractiva, su manejo resulta fácil y divertido y constituye uno de los aviones de hechura casera más interesantes que jamás se han concebido. Pero no siempre fue así. Cuando John Dyke comenzó a principios del decenio de 1950 a construir un avión con alas de tipo delta para su propio uso, los únicos aviones semejantes que existían eran reactores militares cuyas especificaciones se guardaban en el más grande secreto y algunas naves experimentales que no habían dado buenos resultados. De seis aviones semejantes que se habían diseñado, dos se habían estrellado y los otros se estaban llenando de polvo en establos vacíos, donde habían quedado abandonados por sus desilusionados dueños. En aquellos tiempos no había a la disposición de los particulares casi ninguna información sobre los aviones con alas de tipo delta.

Dyke, un mecánico de aviación de 40

Arriba se muestra cómo las alas se doblan la una sobre la otra para remolcar el avión en tierra. La vista, en primer plano del extremo delantero en la foto superior muestra la hélice aerodinámica y las dos tomas de aire

En este dibujo pueden los lectores apreciar detalles del interior

Fotos de Howard Levy



Incluso desde abajo, el avión se destaca por sus líneas atractivas. La forma delta de las alas aporta un excelente levante y hace que el vuelo resulte cómodo

Vista desde otro ángulo que permite una apreciación más completa de la nave delta

años de edad, decidió que la única alternativa que le quedaba era convertirse en su propio ingeniero aeronáutico. Su "túnel de viento" era un aparejo fijado a la defensa delantera de su automóvil, dentro del cual podía suspender diversos modelos a escala, a fin de registrar sus reacciones mientras conducía el automóvil. Después de 10 años de estudios, esfuerzos y experimentos, surgió el primer delta Dyke, el JD-1, a mediados del año de 1962. Irónicamente, cuando ya el éxito se hallaba al alcance de las manos, el JD-1 quedó destruido por un fuego, en un accidente que ocurrió frente a la casa de Dyke, en Fairborn, Ohio. Pero esto no fue motivo para que Dyke no comenzara de inmediato la creación de una segunda versión, el JD-2 que se muestra aquí. Hasta la fecha, ha efectuado más de 500 horas de vuelo en su avión, y muchas otras personas han construido y guiado aeronaves semejantes, construidas con planos trazados por Dyke.

El diseño delta ofrece ventajas impresionantes. Su amplia extensión proporciona un buen levante, un rápido ascenso, un vuelo suave y estable, un manejo fácil, aterrizajes lentos y suaves y una sorprendente relación de deslizamiento sin fuerza motriz de 12 a 1 —12 (19,2 km) de avance por cada milla (1.6 km) vertical de descenso. A su techo de vuelo de 14.000 pies (4267 m), el JD-2 podría deslizarse por más de 36 millas (48 km) en caso de fallar el motor. Los controles se han simplificado mediante el empleo de elevadores que también actúan como alerones. Sin embargo, lo más importante de todo es que el diseño delta permite que las alas tengan una envergadura muy pequeña —de apenas 22 pies (6,70 m) en el JD-2. Esto era muy importante para Dyke, ya que quería un avión que pudiera guardar en la casa y remolcar con facilidad a campos aéreos cercanos. Las alas están abisagradas y se pliegan a un ancho de apenas 8 pies (2,43 m), siendo fácil remolcar el avión a lo largo de carreteras públicas. Su altura es de apenas 6 pies (1,82 m), mientras que su largo total es de 19 pies (5,79 m).

El diseño de Dyke es conocido en realidad como el "delta doble", debido a que las alas se acampanan hacia afuera en dos ángulos diferentes —primero en forma gradual y luego en forma abrupta. Entre sus otras características especiales, cuenta con una atractiva combinación de parabrisas y toldo de forma inclinada, que ofrece una extraordinaria visibilidad en el aire y un fácil acceso a la cabina en tierra. El

PARTE SUPERIOR DE FUSELAJE
TABLERO DE INSTRUMENTOS
TOLDO ABISAGRADO EN LADO
PILOTO
RADIO
ASIENTO DE PASAJERO
TUBO PITOT PARA MEDIR VELOCIDAD DE AIRE
HELICE DE VELOCIDAD CONSTANTE
CUBO DE FIBRA DE VIDRIO
MOTOR LYCOMING DE 180-200 HP
CARENAJE DE FIBRA DE VIDRIO
ESCAPES
RUEDA DELANTERA GUIABLE Y RETRACTIL
ESCALON
TANQUE DE COMBUSTIBLE DETRAS DE ASIENTO DE PASAJERO (CAPACIDAD DE 23 GALS. PARA MODELO DE 4 PLAZAS Y DE 41 GALS. PARA MODELO DE 3 PLAZAS)
TUBERIA DE ACERO SOLDADO DE FUSELAJE BASICO
TREN DE ATERRIZAJE PRINCIPAL RETRACTIL
F. L. WOLF

JD-2 puede transportar hasta 4 personas, lo que resulta extraordinario para un avión de su tamaño. Las tres ruedas de aterrizaje se retraen y la rueda en el extremo delantero puede ser controlada para maniobrar el avión con agilidad sobre el suelo.

Con su motor Lycoming de 180 caballos de fuerza, su velocidad máxima es de 200 mph (320 kph), su velocidad de crucero es de 170 mph y su velocidad de aterrizaje de 60 a 70 mph. Su índice de ascenso es de 1500 pies por minuto, mientras que su alcance máximo es de 700 millas (1120 km). Su costo en los Estados Unidos es de alrededor de Dls. 3500. Para los que están interesados en construirse un avión semejante, hay planos disponibles por Dls. 125. Escriba usted a: W. Dyke, 2840 Old Yellow Springs Road, Fairborn, Ohio 45324, Estados Unidos. ♦

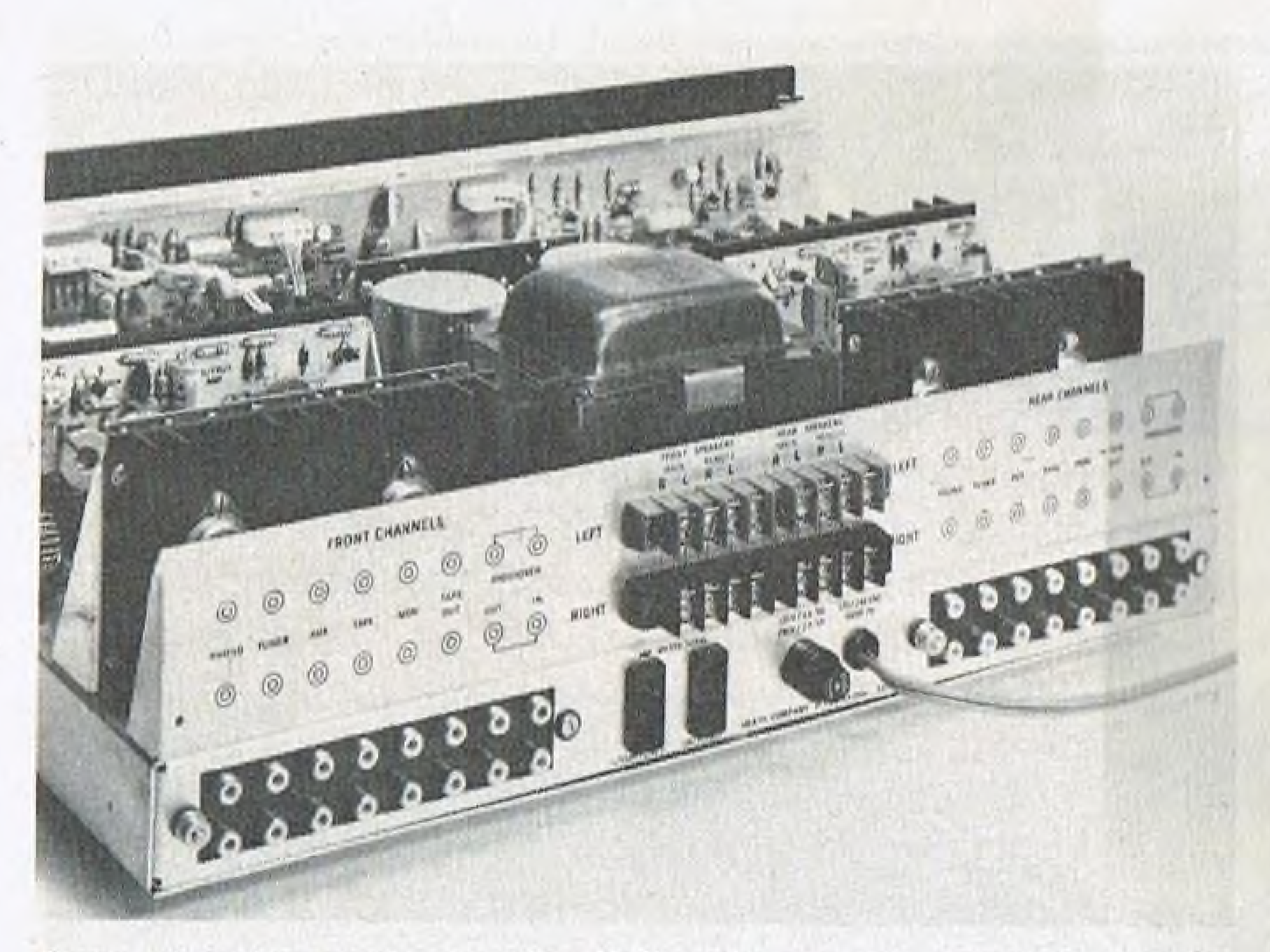


El toldo abisagrado en un lado se desplaza hacia arriba, en una sola pieza, para facilitar la entrada a los compartimientos del piloto y los pasajeros. Dos de los 4 tubos del escape en el motor pueden verse extendidos hacia abajo, por encima de la rueda guiable que se halla delante

Arme su Amplificador de

Característica especial de este amplificador es la que permite conectar tales accesorios como filtros, compensadores, etc. los cuales pueden insertarse en la forma aquí explicada

Fotos de Robert D. Borst



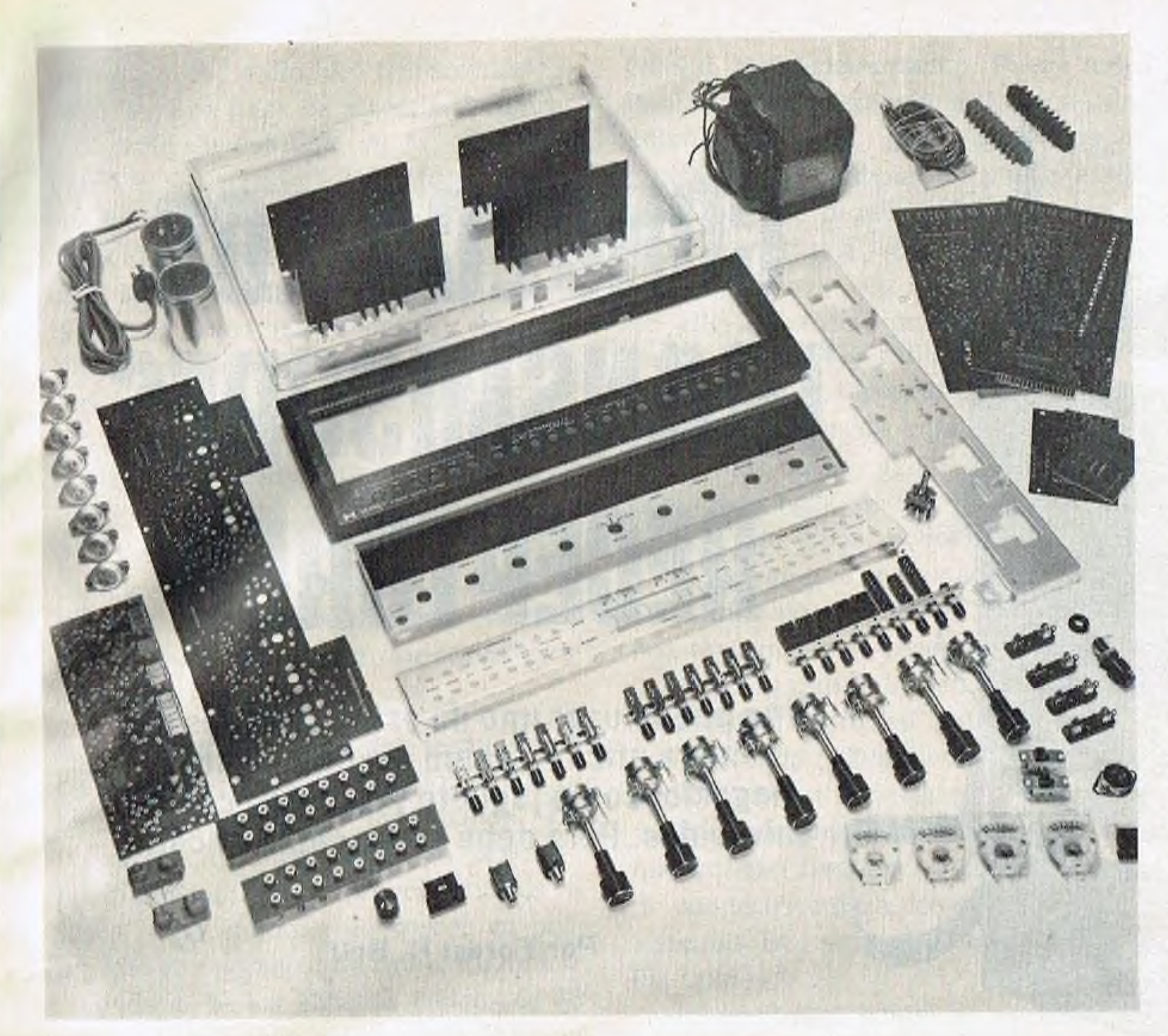
Como el lector puede apreciar fácilmente en esta fotografía ofrecida aquí, para una mejor comprensión de este artículo, el panel trasero tiene dieciséis clavijeros de entrada, ocho terminales de salida para los altoparlantes, incluyendo los principales y los remotos, así como medios para la conexión de accesorios entre las etapas del preamplificador y el amplificador principal. Véanse las otras fotos

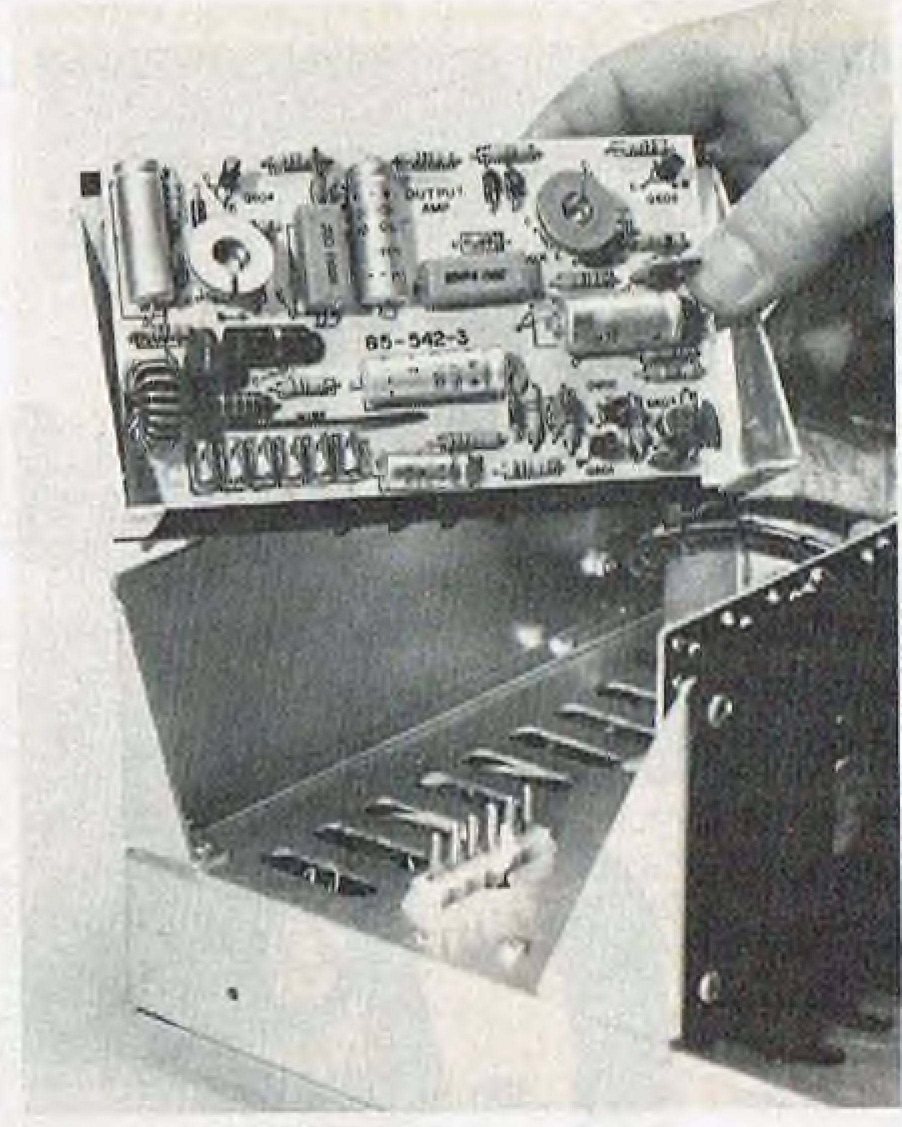
● LA HEATH acaba de presentar en el mercado este amplificador básico de control que permite crear cualquier sistema de cuatro canales que desee uno. No sólo es el primero de su tipo que se ofrece en forma de piezas sueltas que uno mismo puede armar, sino que su adaptabilidad le permite proporcionarle cualquier tipo posible de sonido cuadrafónico en existencia o todavía por aparecer.

Esencialmente, la poderosa unidad de 200 wats (50 wats IHF por canal) consiste en cuatro amplificadores separados y un descifrador de "matrix". Puede funcionar en cualquiera de media docena de diferentes sistemas — monofónico, estereofónico, estereofónico común de dos canales, estereofónico "matrix" de cuatro canales, cuatro canales derivados, cuatro canales de tipo discreto y estereofónico doble.

Debido a sus circuitos de mezcla especiales, todas las entradas —hasta las monofónicas sencillas— se escuchan a través de cuatro altoparlantes, dos adelante y dos atrás. Los cuatro amplificadores se usan en pares —cada uno con su propio control de volumen y de tono— por lo que tiene uno, en efecto, dos amplificadores estereofónicos integrantes. Hasta puede uno reproducir dos diferentes programas estereofónicos al mismo tiempo — uno en una habitación y otro en una habitación y otro en una habitación diferente.

El panel delantero, aunque tiene un estilo elegante que permite colocar el aparato en la sala de la casa, cuenta con un sorprendente surtido de controles. Hay ocho perillas para el volumen, el tono y el equilibrio, 23 botones de presión para escoger los altoparlantes y los sistemas de trans-



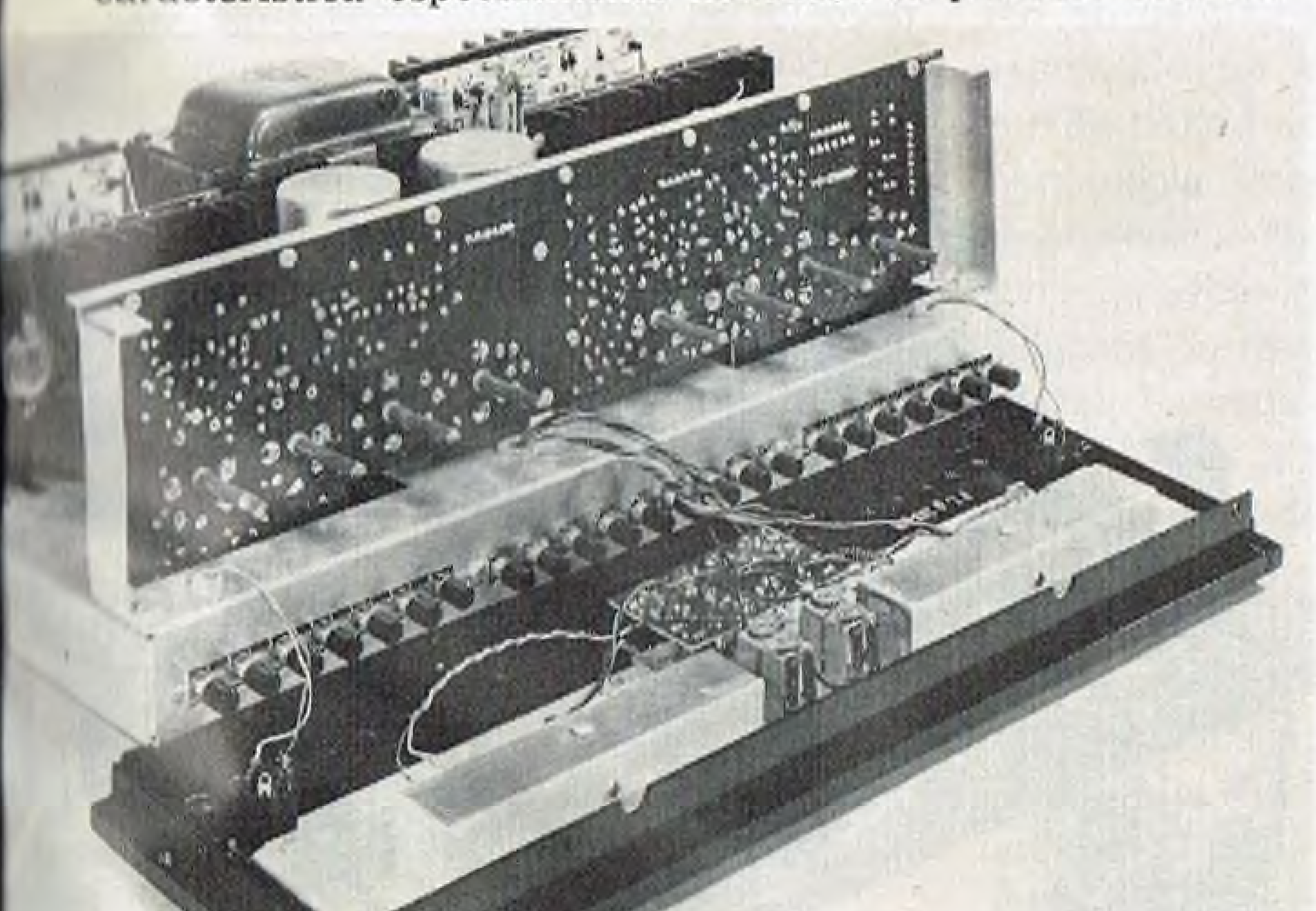


El circuito del amplificador principal, circuito de cuatro tablas idénticas, simplemente se enchufa en el chasis (note los pasadores verticales en el chasis de la fotografía de arriba). Esto evita la necesidad de efectuar conexiones, facilita la remoción de las tablas, caso de que requiera algún servicio. A la izquierda aparecen varias de las piezas del chasis con controles que lo complementan

Cuatro Canales

Por Sheldon M. Gallager

misión y cuatro medidores de VU para un control de nivel preciso en las cuatro canales individualmente. En el panel trasero hay 16 clavijeros de entrada para sintonizadores, grabadoras de cintas, tocadiscos, etc., más 8 salidas para altoparlantes. Unos clavijeros especiales permiten grabar cualquier programa, y puede usted escuchar el original o el material grabado para una rápida comparación. Una característica especialmente novedosa le permite conectar-



En esta fotografía que fue tomada desde un distinto ángulo que la ofrecida en la página anterior, abajo a la izquierda, es posible observar detrás del panel de control, que todo el frente del amplificador es una larga tabla de circuitos impresos, con los controles principales soldados directamente a ella (note la presencia de ejes para las perillas). Eso reduce las conexiones y simplifica el armado

les acesorios como filtros, compensadores, etc., los cuales se insertan entre las etapas del preamplificador y el amplificador principal.

El juego AA-2004 que se muestra aquí se vende en los Estados Unidos por Dls. 349,95 y tiene un descifrador de "matrix" común sin circuito SQ. La Heath pronto presentará otro modelo, el AA-2010, dotado de un descifrador universal con SQ para tocar los nuevos discos cuadrafónicos SQ. Sin embargo, puede usted efectuar la conversión al SQ del modelo AA-2004 actual, con sólo comprar un adaptador, el AAM-2004-1; el cual reemplaza al descifrador original. La construcción no es tan complicada como podría uno imaginarse, debido a que en estos casos sólo hay que repetir pasos idénticos cuatro veces. La existencia de tablas de circuitos de tipo de enchufe y de arneces de alambres ya armados también acelera y simplifica el trabajo. Nuestra única queja se relaciona con los dos controles de volumen. Estos determinan el equilibrio entre los altoparlantes delanteros y traseros, y cada vez que los cambia uno, tiene que reajustar el equilibrio. Hubiera sido mejor que la Heath ofreciera un control más — un control maestro de ganancia para permitirle a uno ajustar el volumen general de los altoparlantes sin alterar el equilibrio ajustado de antemano. Pero si se trata de una desventaja, resulta insignificante al compararse con las extraordinarias características que ofrece este aparato, el cual consideramos como uno de los dispositivos de alta fidelidad más extraordinarios que hemos visto desde hace mucho tiempo. Heath Co., Benton Harbor, Michigan 49022.



CONOZCA LOS TRANSMISORES RECEPTORES

Uno puede usar uno de estos aparatos por mera afición, como auxiliar de su negocio, como juguete y también como salvavidas. Pero debe saber como hacerlo

Por Forest H. Belt

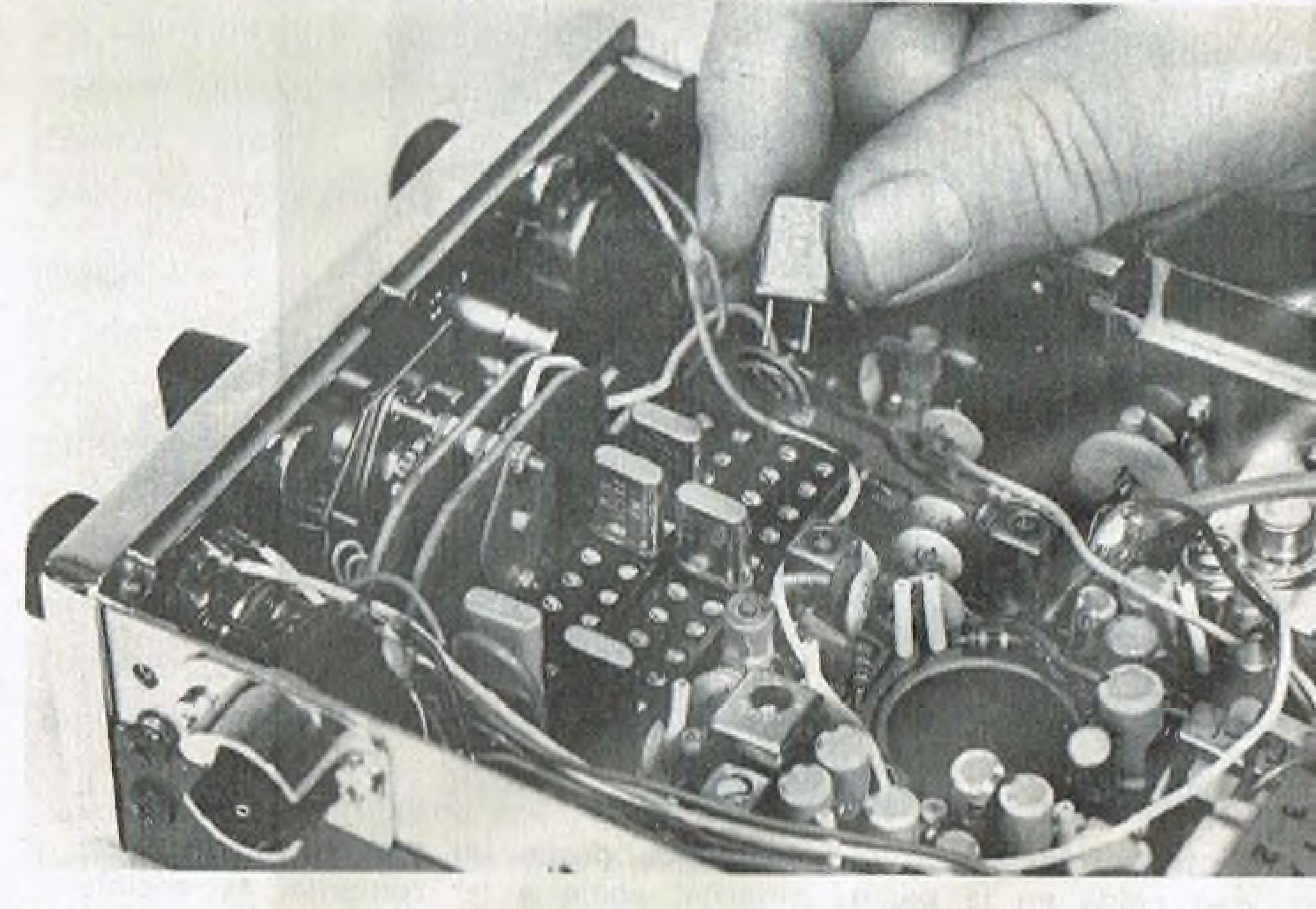
• PODRIA HABER OCURRIDO en la población donde vive usted: un auto se detuvo cerca de cinco pequeñas niñas de edad escolar, el conductor habló y una de las niñas se metió en el automóvil, mientras las otras retrocedieron con indecisión.

Sospechosa, una madre en un auto cercano recogió un micrófono de su tablero de instrumentos y se comunicó por radio con su esposo, quien se hallaba en la gasolinera que manejaba. El esposo transmitió el número de la placa de circulación del automóvil y la descripción de éste por teléfono a la policía. Después de ser informado por la policía de que el auto había sido localizado y que la niña no había corrido ningún peligro, se comunicó de nuevo por radio con su esposa para contarle todo y le dijo la hora cuando llegaría a casa para la cena. Luego tomó otro aparato de radio para ordenar al conductor de su camión de remolque que se dirigiera a una carretera donde había un auto averiado.

Esto es lo que está ocurriendo hoy día en relación con los transmisores-receptores de radio—intervienen en casos a veces emocionantes o en cuestiones relacionadas con los negocios o simplemente se usan como medios de una fascinante afición. Hoy día, alrededor de dos millones y medios de ciudadanos y un cuarto de millón de negocios en los Estados Unidos utilizan



Adaptable radio de BC Lafayette que se convierte en un aparato portátil (parte superior de la página) o una estación de base, con accesorios optativos. También puede ser colocado debajo del tablero de instrumentos de cualquier automóvil, con objeto de usarlo desde allí



Cristales enchufables, cada uno para un canal CB distinto, facilitan una perfecta sincronización incluso de un CB barato. Estas unidades económicas solamente tienen receptáculos para uno, dos y tres cristales. Algunos más complicados admiten desde doce a veintitrés

sistemas de radio de transmisión-recepción para fines de placer o de lucro.

El radio en ese auto de la mujer que llamó a su marido estaba funcionando en la "Banda Civil" (BC)—el más conocido y el más popular de los servicios de transmisión-recepción. Hay por lo menos otras nueve bandas, una de las cuales hasta puede ser mejor para usted. Pero no puede uno en los Estados Unidos comprarse un radio y comenzar a transmitir de inmediato. Primero hay que obtener una licencia de la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), la cual dicta y hace cumplir los reglamentos sobre cómo se puede usar un transmisor-receptor y para qué lo puede uno usar.

Banda Civil. De todos los servicios de transmisión-recepción de radio, resulta más fácil operar en esta banda. La Banda Civil se estableció en 1958, específicamente para proporcionarles a todos la oportunidad de poseer su propio sistema personal de radio. Cualquier ciudadano de los Estados Unidos de 18 años o más puede obtener una licencia de BC mediante el pago de una suma de Dls. 20 y la entrega de una solicitud especial. Tiene cinco años de duración y abarca todos los transmisores que se pueden usar y todas las personas dentro de su negocio o su familia.

Pero hay ciertas restricciones con respecto al uso de los aparatos de BC. Puede uno hablar entre los aparatos de uno todo lo que quiera, en cualquiera de las 23 canales de BC. Pero las conversaciones entre la estación suya y la de otra persona se hallan limitadas a los canales 10 a 15 y al canal 23. Las conversaciones no pueden durar más de 5 minutos y se restringen a comunicaciones necesarias.

El equipo de BC es relativamente barato. Los transmisores-receptores que abarcan 4 o 5 de los 23 canales de BC disponibles en los Estados Unidos cuestan desde menos de 100 dólares a 200 dólares, aproximadamente. Los aparatos que abarcan los 23 canales cuestan hasta 300 dólares. Algunos de estos aparatos abarcan nominalmente 46 canales, dividiendo cada una por dos a través de técnicas de "Banda Lateral Sencilla (SSB), principalmente para aumentar la "potencia vocal" (vea el diagrama).

Como todos los transmisores de BC están limitados a una potencia de 5 wats en la etapa final de transmisión, el precio no tiene que ver nada con la distancia sino con la calidad y la facilidad de funcionamiento. Puede usted hablar a una distancia mayor con una antena más alta; pero, según los reglamentos, la antena no puede extenderse más de 20 pies (6,09 m) sobre el edificio en el cual se instala. Un transmisor eficiente, con una antena de BC de alta ganancia, puede tener un alcance de 10 a 15 millas (16 a 24 km) en condiciones topográficas favorables. En áreas llenas de colinas, el alcance no es tan bueno. (LA FCC limita las comunicaciones de BC a 150 millas—240 km—de todos modos.)

No se requiere ninguna licencia para cierto tipo de radio de BC—esos pequeños transmisores—receptores manuales que la mayoría de la gente llama "walkietalkies". Pero su potencia es aún más limitada (100 miliwats o 0,01 wats), por lo que sus señales rara vez alcanzan más de una milla (1,6 km). Y aunque utilizan frecuencias de BC, no puede uno usarlos para conversar con otros sistemas BC, sino sólo con otros "walkie-talkies".

Sin embargo, como no necesitan licencias y pueden obtenerse por apenas 50 dólares el par, estas unidades se usan más como juguetes. Las unidades más costosas y más elaboradas, con un precio de 200 dólares el par o más, tienen aplicaciones más serias. Probablemente ha visto usted hombres que dirigen el tránsito en áreas donde están reparando los caminos, usando estos aparatos.

Las unidades BC comunes también tienen usos más serios. Como son tantos los viajeros que emplean la BC para comunicarse con estaciones BC locales, a fin de obtener direcciones y ayuda en casos de emergencia, la FCC ha reservado un canal—el 19—exclusivamente para tales comunicaciones, conservándola libre de transmisiones sin importancia. Se han organizado clubes para escuchar el canal 9 a todas horas; y ahora forman una organización nacional, llamada la REACT. Como existen más de 1.300 equipos REACT en todos los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, puede usted pedir ayuda por el canal 9 a cualquier hora cerca de casi toda ciudad o población de importancia, teniendo la seguridad de que lo van a escuchar. Los fabricantes, por su parte, están ofreciendo aparatos BC que automáticamente cambian el canal 9 cuando se reciben llamadas de emergencia. También están construyendo juegos de emergencia de bajo costo que funcionan sólo por el canal 9.



La BC móvil puede ahorrarnos una gran cantidad de tiempo y hasta salvar una vida en caso de emergencia en una carretera. Gasolineras, policías y la RACT, oyen estas llamadas

La radio de aficionados, a diferencia de la BC, es para los que se encuentran seriamente interesados en la radio como afición. Aun cuando otras bandas lo restringen a uno a unas cuantas frecuencias específicas y a conversaciones entre estaciones específicas, la radio de aficionados le permite a uno comunicarse con otros aficionados a través del mundo, dentro de una gran gama de frecuencias, y comunicarse



El servicio de radio de seguridad pública se usa sólo por bomberos, policías y ambulancias







Estación BC de la Courier, que abarca los 23 canales de BC. Esta incluye un reloj digital



Los radios transmisores receptores para comerciantes e industriales parecen más sencillos que las unidades de Banda Civil, pero cuestan más porque deben ser construidos para un uso mayor

mediante tales técnicas como la CW (clave Morse), la AM, la FM, el teletipo y hasta la televisión. Puede uno hacer amistades en países extranjeros (algunos radioaficionados hasta han encontrado sus futuros consortes a través del aire), organizar valiosos servicios de emergencia, ayudar a los vecinos a hablar con parientes en el exterior —o simplemente utilizar las ondas aéreas para experimentos técnicos.

Pero hay que tener seriedad, ya que las licencias correspondientes requieren ciertos requisitos de parte de uno. Tiene uno que pasar exámenes de la clave Morse, la teoría de la radio, prácticas de funcionamiento y reglamentos de la FCC en los Estados Unidos. Y al avanzar a licencias superiores (cada una amplía el alcance de lo que se puede transmitir y las frecuencias por las cuales puede uno transmitir), los requisitos resultan más difíciles. No puede uno compartir su licencia tampoco, o sea que su esposa no puede usar transmisor, a no ser que tenga una licencia propia.

Aunque los transmisores para otras bandas deben cumplir con estrictos requisitos de la FCC, los transmisores de los radioaficionados se hallan limitados solamente a un funcionamiento dentro de bandas de frecuencias autorizadas y dentro del límite máximo de potencia. Por lo tanto, puede usted diseñar y construir su propio transmisor y otros

SERVICIO DE RADIO RECEPTOR-TRANSMISOR

Clasificación	Requerimientos para la licencia	Asignación de frecuencias	Distancias cubiertas
Banda Civil. Servicio Civil de Radio, Clase D), AM	Todo ciudadano de E.U. de 18 o más años	27 mHz	15 a 30 millas normalmente. El uso a más de 150 millas está prohibido
Servicio de radioaficionado. Toda clase de emisiones	Debe pasar exámenes sobre regulaciones, práctica y Código Morse, según la clase de licencia deseada (Hay 6 clases establecidas)	3.5-4 mHz, 7.1-7.3 mHz 14.1-14.3 mHz, 27-29 mHz 50-54 mHz, 144-148 mHz y varias frecuencias experimentales	Alrededor del Mundo dependiendo de la frecuencia, equipo, hora del día, año.
Servicio de radio marino	Solamente sobre bote en el agua o estación en un puerto. Operador debe tener permiso (disponible sólo para ciudadanos americanos	156-157 mHz (FM) 2, 4, 6, 8, 12, 16 y 22 mHz (SSB)	10-25 millas 30 a varios centenares de millas
Servicio radio para aviación; AM	En aviones o en operaciones de tráfico aéreo. El operador debe tener un permiso sólo obtenible por ciudadanos americanos mayores de 18 años.	118-135 mHz	Hasta 200 millas, dependiendo de la altura
Servicio de radio mercantil	Comercial o institucional solamente	27-43 mHz, 150-154 mHz 450-470 mHz	15-40 millas
Servicio de radio industrial; mayormente FM	Debe estar limitado a una de varias industrias específicas	27-43 mHz, 150-154 mHz 450-470 mHz	15-40 millas
Servicio de radio de seguridad pública	Policía, bomberos, ambulancias, etc.	30-50 mHz, 150-170 mHz, 450-470 mHz	15-40 millas
Servicio de radio de transporte terrestre	Autos, camiones, ferrocarriles, vehículos de emergencia, etc.	30-50 mHz, 150-170 mHz, 450-470 mHz	15-40 millas



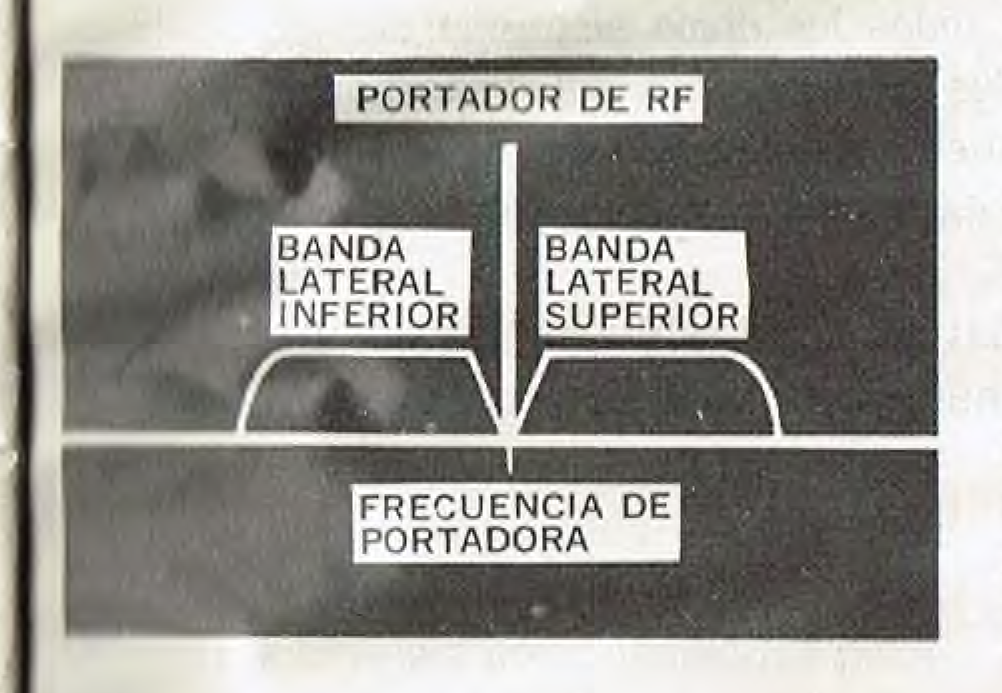
Aparece aquí la estación principal de la Liga de Transmisiones Radiales, un organismo que cuenta con sus propias oficinas centrales



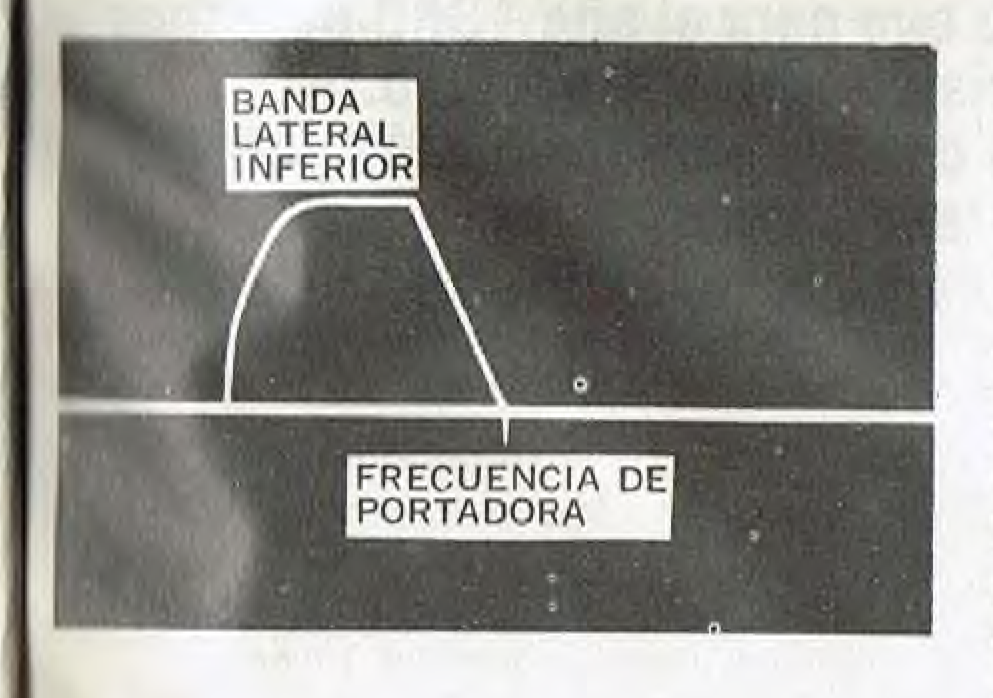
Este transmisor receptor de la Heathkit puede armarse en sólo unas diez horas. Los aficionados pueden usarlo como su estación de base

aparatos, cosa que para muchos constituye una gran afición. Muchas innovaciones en el campo de las comunicaciones son primero sometidas a pruebas a través de las bandas de los radioaficionados, por experimentadores en sus propias casas y estos experimentos, de hecho , constituyen uno de los propósitos básicos del Servicio de Radioaficionados de los Estados Unidos.

El servicio público es otra parte importante de las actividades de los radioaficionados. Se han organizado grupos de radioaficionados que se encargan de transmitir mensajes personales o de emergencia a través de todo el mundo. Los radioaficionados transmiten comunicaciones entre soldados en ultramar y sus parientes en el país. Otros radioaficionados han contribuido a comunicar a exploradores polares con el mundo exterior. Y después de tales catástrofes como inundaciones y terremotos, a menudo son los radioaficionados los que proporcionan los únicos medios de comunicación que existen.



En la transmisión normal de AM (véase la foto arriba) casi toda la fuerza es transmitida por el portador de RF, y muy poca por las bandas laterales, que en realidad transmiten el mensaje. La banda lateral sencilla (véase la foto abajo), logra más fuerza vocal aplicando toda su potencia en la banda transmisora de los mensajes. Pero se requiere un aparato SSB para escuchar, ya que, de lo contrario no más se oirían sonidos incomprensibles



En los Estados Unidos, la tarifa para una licencia de radioaficionados es de apenas Dls. 9. Pero antes de solicitar una licencia a la FCC, se recomienda a los que viven en los Estados Unidos que lean algún libro sobre la radio de aficionados o que escriban solicitando más información a: American Radio Relay League, 225 Main St., Newington, Connecticut 06111.

Las bandas de comunicaciones marinas y de aviación, al igual que la Banda Civil, son compartidas por usuarios particulares y comerciales. Para transmitir en cualquiera de estas bandas, se exige en los Estados Unidos un permiso especial que dura toda la vida y que cuesta apenas Dls. 8. Pero los transmisores sólo se pueden utilizar en embarcaciones o aviones o en estaciones terrestres. Las licencias para estas estaciones cuestan 20 dólares y tienen una vigencia de cinco años.

También hay bandas especiales para industrias y negocios que no están tan congestionadas como los canales de BC. Algunas de estas bandas están reservadas para actividades comerciales específicas. El Servicio de Transporte Terrestre, por ejemplo, es para compañías camioneras y de taxis, ferrocarriles y entidades semejantes. El Servicio Industrial es para tales industrias como las de fuerza eléctrica, petróleo y productos de silvicultura, así como para entidades que se dedican al mantenimiento de líneas telefónicas, transmisiones de prensa, producción de películas cinematográficas y ciertos tipos de fabricantes. Para todos los otros negocios (y para instituciones educativas o filantrópicas, como iglesias, hospitales y asociaciones médicas), también hay una Banda de Radio Comercial.

Estas bandas no se pueden utilizar legalmente para comunicaciones personales, por lo que no puede uno llamar a casa ni conversar con personas en la oficina. Todas las comunicaciones deben relacionarse con el negocio al cual se le ha concedido la licencia. El equipo que se necesita es bastante costoso—aproximadamente 200 a 700 dólares—y su alcance depende menos de su costo y potencia que de la altura de la antena y la configuración del terreno.

Los que usan la radio comercial también tienen un programa de servicio público, llamado Vigilancia de Radio de la Comunidad. Si el conductor de un vehículo equipado con radio advierte cualquier indicio de un crimen que se está cometiendo, llama a su estación de base y el operario en esta base se comunica inmediatamente por teléfono con la policía. Participan en esto cientos de sistemas de radio, siendo miles las actividades sospechosas que han sido delatadas y numerosos los crímenes que se han impedido.

Y así es la transmisión-recepción de radio: un medio de hacer nuevas amistades a través del mundo o hacer que su negocio funcione mejor, un medio de impedir crímenes o decirle a su esposa que comience a calentar la comida. En algún sitio dentro de la radio hay cupo para usted. Todo lo que tiene que hacer es buscarlo. ♦

Enviarán Mecánicos al Espacio

John F. Pearson



● NO OBSTANTE las grandes conquistas espaciales del hombre que se han alcanzado hasta ahora, siguen los Estados Unidos empeñados en continuar desarrollando su programa espacial. En 1973 se colocará en órbita el Skylab, y para 1980 se espera que ya esté funcionando el Transbordador Espacial.

El más reciente programa espacial de los Estados Unidos se relaciona con el Transbordador. Fue apenas el verano pasado cuando la NASA encargó la creación de este vehículo a la North American Rockwell, en Downey, California. En el momento de escribir estas líneas, todavía no se ha llegado a una decisión final con respecto a ciertos detalles de su diseño

El programa del Transbordador tiene dos objetivos principales: transformar los vuelos espaciales en algo rutinario y reducir el costo que supone colocar cargas útiles en el espacio. Se calcula que el costo de colocar una libra de carga en una órbita baja alrededor de la tierra con los vehículos de lanzamiento actuales es de 900 dólares, como mínimo. Con el Transbordador, el costo bajaría alrededor de Dls. 160.

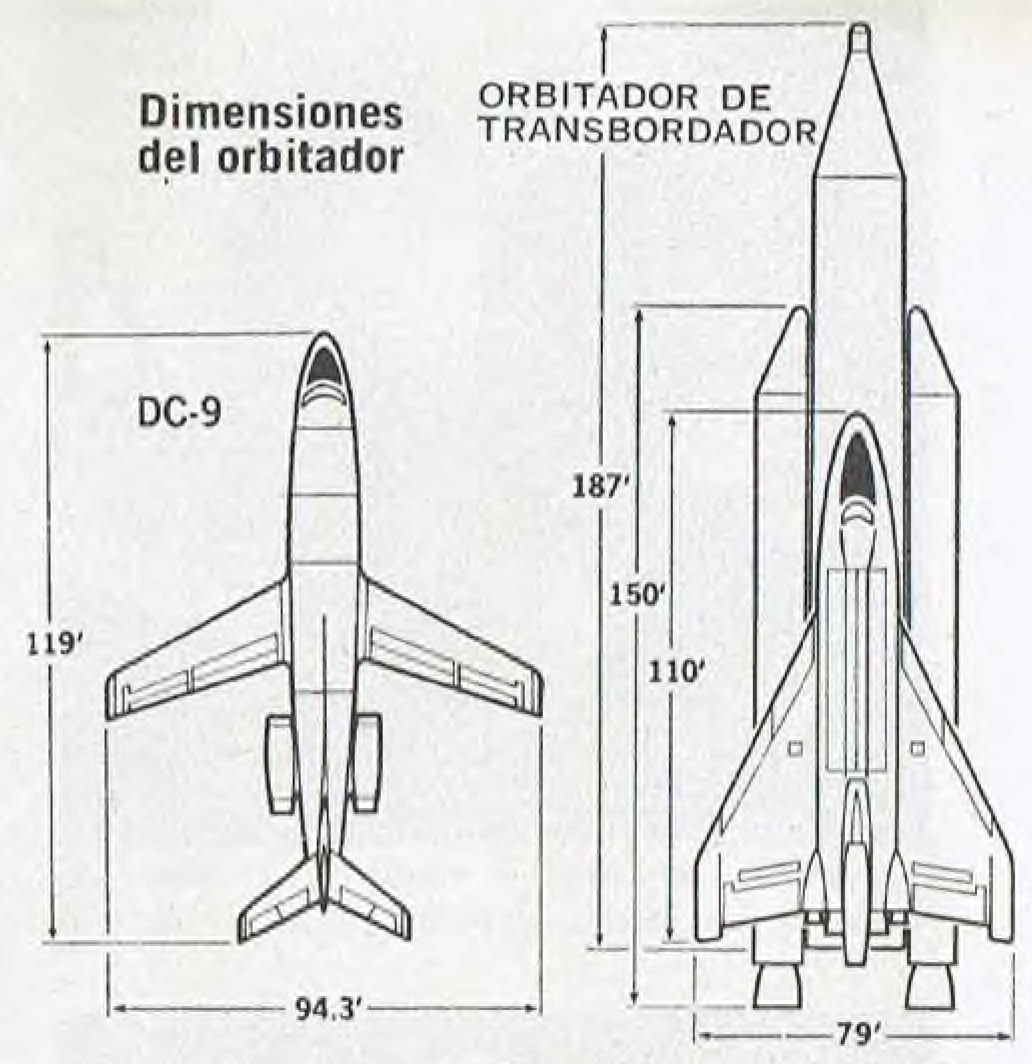
En contraste con todos los otros sistemas de vuelos espaciales, los componentes del Transbordador podrán usarse de nuevo y no requerirán los preparativos elaborados y prolongados para su lanzamiento, como sucede ahora.

La unidad principal será el "orbitador", vehículo con alas en delta del tamaño de un avión de reacción de alcance

Es posible que para el año 1980 podamos efectuar viajes cortos al espacio. Contamos con los conocimientos para ello y ahora estamos creando los vehículos con que hacer los referidos viajes

Dibujos técnicos de Peter Trojan

para Reparar los Satélites



Aunque son casi del mismo tamaño, el orbitador a utilizar pesará mucho más que el avión

mediano (DC-9). Ha sido concebido para funcionar como un cohete y un avión al mismo tiempo, siendo el primer vehículo de su tipo.

El orbitador tendrá una tripulación de cuatro personas —un piloto y un copiloto, así como dos ayudantes —y podrá transportar alrededor de seis pasajeros. Artículos de gran tamaño, como satélites, "remolcadores espaciales" o hasta laboratorios totalmente equipados, podrán ser transportados en el compartimiento de carga del orbitador, el cual mide 60 pies (18,28 m) de largo y 15 pies (4,57 m) de diámetro. La nave puede transportar 65.000 libras (29.483 kg) de carga a lo largo de una trayectoria orbital y traer de nuevo a tierra una carga de aproximadamente 40.000 libras (18.143 kg).

La potencia para hacer despegar el orbitador de 140.000 libras (63.502 kg) y colocarlo en órbita —100 a 200 millas náuticas sobre el globo terráqueo— será proporcionada por dos cohetes reforzadores de combustible sólido y tres grandes motores de cohete en la cola del aparato.

Los cohetes sólidos de 150 pies (45,7 m) de largo desarrollarán un empuje de alrededor de 3.5 millones de libras (1.58 millones de kg) cada uno. Se desprenderán a una altura de 25 millas (40 km) y bajarán por paracaídas para ser recogidos en el océano

Los tres motores de cohete del orbitador serán abastecidos de combustible —hidrógeno líquido combinado con oxígeno líquido— desde un tanque de gran altura, permitiendo que cada uno de ellos desarrolle un empuje de 470,000 libras (213. 187 kg). En la plataforma de lanzamiento, el tanque de 187 pies (57 m), de alto se elevará por encima de su "carga", el orbitador, así como de los dos reforzadores. Cuando la nave espacial alcance su posición de vuelo en órbita, el tanque de combustible se desprenderá y se desgastará por completo al atravesar la atmósfera.

En el espacio, el orbitador maniobrará mediante motores más pequeños en el conjunto trasero de propulsión y efectuará correcciones de su trayectoria mediante descargas de potencia proporcionadas por pequeños motores de empuje instalados en los extremos de las alas delta y en lo alto de su cola de gran altura. Un vuelo de rutina, de acuerdo con los científicos espaciales, duraría 7 días. La duración de estos viajes se podría prolongar con tales cargas de consumo como alimentos, agua y oxígeno.

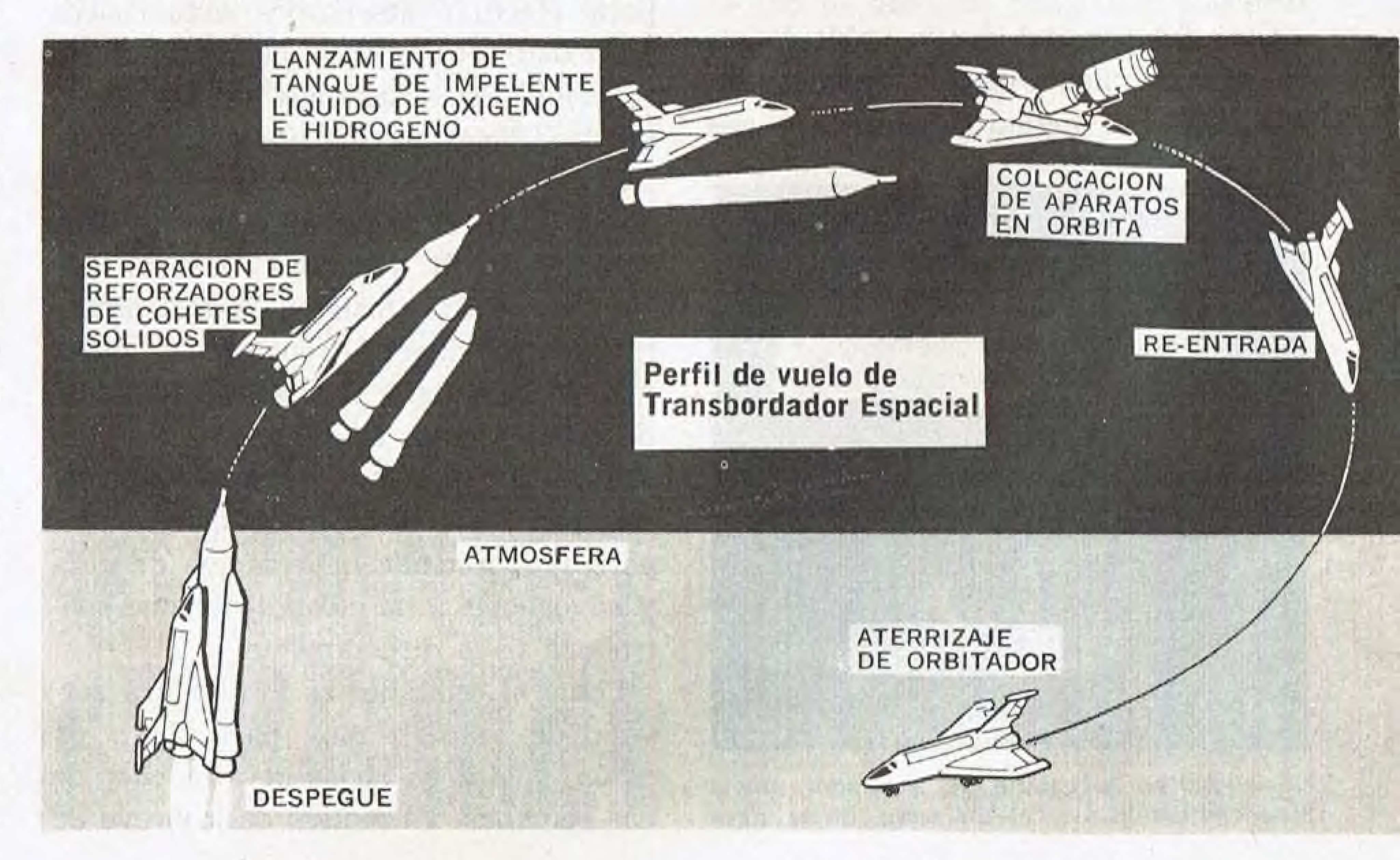
La sección central del orbitador se halla ocupada por el compartimiento de carga de 60 pies (18,28 m). De acuerdo con el diseño actual del vehículo, "el techo" de este compartimiento consistirá en un par de puertas que se abren hacia afuera para permitir la salida de alguna carga o la entrada de otra.

Una de las funciones principales del orbitador será colocar toda una serie de satélites en órbita. Incluirán naves de comunicaciones, metereológicas, de navegación, de control del tránsito aéreo, de recursos terrestres y de equipo geodético. También colocaría en órbita sondas espaciales y observatorios de propósito especial.

Uno de estos satélites que ya se está diseñando es el gran telescopio espacial de la NASA, el cual mide unos 50 pies (15,24 m) de largo y pesa hasta 25.000 libras (11.339 kg). Se dice que el telescopio podrá observar galaxias 100 veces más pálidas que las que puede ver la mayoría de los potentes instrumentos ópticos instalados en tierra. Dentro del sistema solar, será capaz de vigilar por largo tiempo los fenómenos atmosféricos que ocurren en Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Además de lanzar el enorme ojo espacial, el orbitador podrá recogerlo para someterlo a reparaciones y poner al día sus instrumentos.

El orbitador tendrá la capacidad de recuperar equipo de una órbita cercana a la tierra. Hoy día, muchos satélites automatizados nunca funcionan después de ser colocados en órbita; otros fallan después de cierto período de tiempo. Puede ser que una antena deje de proyectarse o que el cargador de baterías sufra alguna falla, dando lugar a una pérdida de potencia.

Para recuperar un satélite averiado, tendrá el orbitador que acoplarse a él. Ingenieros vestidos con trajes espaciales tendrían que salir por las puertas del orbitador a fin de conectarlo con





El potente conjunto de fuerza en la cola del orbitador, se puede apreciar en esta maqueta



Este dibujo muestra cómo un remolcador espacial apartaría a los satélites del orbitador

cables al satélite. Se tiraría de éste para colocarlo dentro del compartimiento de carga, a fin de someterlo a un examen. En caso de tratarse de un problema menor, puede efectuarse una reparación allí mismo para dejar salir el satélite de nuevo. Pero en casos de necesitarse una reparación mayor, habría que volver con el satélite a tierra. Esto ahorraría una cantidad considerable de dinero, de acuerdo con la NASA.

Otra función del nuevo vehículo sería el lanzamiento de un "remolcador" espacial: una unidad de propulsión que se utilizaría para trasladar un satélite de una órbita a otra. El remolcador obedecería órdenes del orbitador y volvería a él al concluir su misión.

Al finalizar un vuelo típico de 7 días, el orbitador regresaría a casa —una pista de aterrizaje en el centro Espacial Kennedy o tal vez una base en California. Valiéndose de sus cohetes, el orbitador desciende hasta alcanzar una altura de aproximadamente 400,000 pies (121.920 m). Al llegar a este nivel, en la atmósfera superior de la tierra entran en acción los controles y las superficies aerodinámicas del orbitador. El descenso ideal se efectuaría sin ningún medio de propulsión. (Todavía no se había llegado a una decisión sobre cómo se usarían los motores de respiración de aire del orbitador cuando se imprimió este artículo. Es posible que sólo se empleen para operaciones de traslado).

He aquí cómo los expertos de la NA SA creen que se realizará un aterrizaje típico a una altura de 39,000 pies (11.887 m), el piloto conecta el sistema de aterrizaje automático. La aeronave inicia el descenso curvo hacia una "compuerta" invisible, a una altura de aproximadamente 20,000 pies (6.096 m) y aproximadamente a 20 ó 30 millas del punto de aterrizaje. Al llegar a la compuerta, el orbitador inicia un inclinado deslizamiento de 6000 pies (1.828,8 m) por minuto, a una velocidad de 300 nudos. Unos 45 minutos antes de tocar tierra, sube la nariz del vehículo y éste inicia su descenso para un aterrizaje suave

Estos aterrizajes ya se han efectuado con naves experimentales. Casi todo el equipo electrónico que se requiere para efectuar aterrizajes automáticos ya existe en aviones comerciales de reacción. Estos sistemas son conocidos por los pilotos por las siguientes siglas: INS (Sistema de Navegación Por Inercia), DEM (Equipo Medidor de Distancias), VOR (Alcance General por FMA) y el ILS (Sistema de Instrumentos de Aterrizar). Proporcionan información de guía y navegación al piloto del avión que los usa al conducir su aeronave. En el nuevo sistema NASA se emplean estos dispositivos electrónicos para proporcionar información de guía y navegación a un computador que controla la nave directamente.

Como al orbitador se le prestará servicio de manera muy parecida a un avión, volará en ciclos de alrededor de dos semanas. El motivo de lo breve de este período es la nueva protección térmica que tendrá.

El blindaje térmico que protege la cápsula Apolo resulta ideal para disipar el intenso calor desarrollado durante la re-entrada a la atmósfera. El único problema es que el blindaje térmico se quema y derrite al mismo tiempo. El cambiar el blindaje térmico en el orbitador requeriría una cantidad considerable de tiempo, aumentando también los costos del sistema.

Los científicos de la North American han propuesto la creación de un blindaje permanente para el orbitador. El sistema incluirá estos elementos:

Un elastómetro (material de tipo de caucho) de bajo peso que se ligará al 29% de la superficie del orbitador que no tiene que someterse a temperaturas ultra-altas (menos de 650° F —347° C).

• Un aislamiento de cerámica ligado al 68% de la superficie del orbitador que tiene que someterse a temperaturas de 650° a 2500° F (347 a 1234° C).

• Otro nuevo material (llamado compuesto reforzado de carbón-carbón), que se empleará para los bordes de ataque de las alas y la tapa de la nariz del orbitador, donde podrían alcanzarse temperaturas de 3000° F (1648° C).

Según los proyectos, cada orbitador semejante podría utilizarse 100 veces o más. Esto constituirá un gran factor para reducir el costo de cada vuelo a 10,5 millones de dólares, suma razonable en cuanto a operaciones espaciales.

El Transbordador será desarrollado en el transcurso de los próximos 6 años. En 1976 se iniciarán los vuelos de prueba horizontales (empleando motores de reacción de respiración de aire). Y para 1978 se proyecta efectuar vuelos de prueba orbitales con tripulantes a bordo, a fin de que todo el sistema del Transbordador pueda utilizarse dos años después.

El sistema aproxima más el día en que cualquier persona —y no sólo astronautas especialmente adiestrados— pueda realizar vuelos espaciales. El Transbordador tendrá un sistema de levante "controlado" que no someterá a los pasajeros a grandes fuerzas "G". A la larga, el Transbordador conducirá científicos, médicos y técnicos de laboratorio —tanto hombres como mujeres— hacia el espacio, junto con su equipo experimental. Cuando se logre esto, los turistas sin duda comenzarán a pensar en ese único "lugar" que les queda por visitar: el espacio. ♦



Un piloto en la cabina del orbitador, inicia independientemente, el aterrizaje de la nave



El modelo Crosman Pell-Clip, izquierda, resulta lo suficientemente potente para matar alimañas con sus proyectiles impulsados por gas CO2, en tanto que el modelo Powermaster, que puede ser apreciado a la derecha en las manos del hombre que la maneja, bombea a razón de setecientos p.p.s.

CONOZCA LAS SUPER ESCOPETAS DE AIRE

Por Jack Van Vleck

DE NUEVO se están popularizando las escopetas de perdigones. Por ejemplo, la Daisy ha presentado otra vez la más famosa arma de este tipo que jamás se ha producido—la carabina Red Ryder. Todavía cuesta menos de Dls. 16, en los Estados Unidos. Por otra parte, también hay escopetas de aire con un precio de Dls. 300, que en competencias olímpicas pueden introducir 10 perdigones por el mismo agujero en una diana diminuta colocada a una distancia de 32,8 pies (10 m).

Las escopetas de perdigones en sus diversas formas están adquiriendo un auge superior al que tuvieron drante los los días aquellos en que el Little Beaver y el Red aparecían en los anuncios de las páginas traseras de las revistas de historietas hace más de 20 años. Escaseando cada vez más los sitios donde realizar prácticas de tiro al blanco y contando los aficionados a las armas de fuego con menos tiempo que dedicar a su deporte favorito, no es de extrañar el resurgimiento de las escopetas de aire.

Las pistolas y los rifles de aire de corto alcance, precio económico y funcionamiento silencioso se prestan a todo tipo de competencias al exterior y hasta en el interior de casas. Colgando una vieja alfombra o manta de un tendedero de ropa utilizando un tocón, un montón de recortes de hierba o un bulto grande de periódicos, puede usted dedicarse a prácticas de tiro al blanco y también a los numerosos juegos en que se utilizan escopetas de perdigones. Las armas más potentes, o sean las que disponen de cargas variables, resultan ideales para espantar alimañas que puedan invadir el jardín de la casa.

Cualquiera que haya disparado las escopetas de aire de fino diseño que existen hoy sabe a ciencia cierta que no son juguetes para niños, aunque los modelos económicos constituyen excelentes regalos para los niños, a fin de que se adiestren como tiradores.

Si en tiempos pasados hubieran existido los avances de ingeniería con que contamos hoy, es muy probable que habría en la actualidad más armas de comprensión que de pólvora. La primera arma de aire que se conoce es la "Windbusche", una escopeta burda, aunque muy resistente, construida en Nuremberg en el año de 1930 y en la cual el aire se comprimía dentro de una culata con forma de botella. En el año de 1900 ya había una escopeta de repetición y los calibres de estas armas habían llegado a .750. Durante las guerras napoleónicas, los soldados austríacos utilizaban pistolas de aire como éstas, que disparaban 20 balas por minuto, superando a los rifles de pólvora que sólo podían disparar una bala por minuto. Cuando Napoleón invadió el Tirol, los francotiradores en las montañas atacaron a sus soldados desde distancias de 150 metros con sus armas casi silenciosas. Tuvo esto un efecto tan adverso sobre los franceses, que se ordenó la ejecución de cualquier persona sorprendida con un arma de aire.

En nuestro continente, Lewis y Clark contaban con una pistola de aire capaz de cazar venados, mientras que los

El famoso modelo Red Ryder de la Daisy es una carabina de tipo de repetición. Puede obtenerse por apenas 16 dólares

El Crosman Powermaster 760, se bombea para impulsar proyectiles de baja o alta velocidad. Cuesta en Estados Unidos unos 27.50 dólares

Esta carabina Spittin Image 1894, de la Daisy, tiene capacidad para 40 tiros. Su apariencia es muy atractiva y su precio bastante bajo

La Crosman ofrece esta réplica de la carabina M-1 utilizada por los militares. Tiene un gancho para sujetar cartuchos de 270 perdigones

Este modelo 416 de la Winchester está hecha para los principiantes y tiene un cañón liso que dispara perdigones calibre .177 y flechas

El Sheridan Silver Streak se bombea para proporcionarles a los proyectiles la velocidad deseada. Dispara perdigones de calibre .20

caballeros británicos dejaron de utilizar sus bastones dotados de cuchillas ocultas para utilizar otros bastones que disparaban perdigones a impulso de aire comprimido. Pero las primeras armas de aire eran pesadas y propensas a desperfectos mecánicos. Fue por ello que se prefirieron las armas de pólvora; sin embargo, recientemente la Smith & Wesson ha dado a conocer la enorme popularidad que han alcanzado sus pistolas de serie 78 que funcionan con CO2, tanto en Alemania como en muchos países de la América Latina donde las armas de fuego tienen un alto costo.

¿Y qué se puede comprar hoy día en cuanto a escopetas y pistolas de aire? Las pistolas y los rifles de perdigones cuestan de 6 a 25 dólares en los Estados Unidos. Se trata de armas semejantes a las que conocíamos todos cuando éramos muchachos. Resultan ideales para los principiantes o para los que quieren afinar su puntería..

Luego vienen las escopetas de CO2, las cuales son muy fáciles de disparar, ya que no requieren disponer el gatillo, siendo algunas de tipo semiautomático que disparan una carga con cada tiro del gatillo. Los cartuchos de CO2 de repuesto cuestan alrededor de 1,25 dólares por 5 unidades en los Estados Unidos (cada cartucho contiene hasta 100 perdigones). Estas armas tienen un precio que varía de 25 a 40 dólares.

En la tercera categoría tenemos las pistolas o rifles de bombeo. Cuentan con un depósito que se llena de aire comprimido producido por una bomba integrante antes de cada disparo, cosa que puede resultar cansado para las mujeres o los niños. Pero se trata de las armas más potentes que hay, resultando adecuadas para la cacería de animales pequeños o para espantar alimañas. Su potencia se determina por el número de bombeos, por lo que las armas se pueden usar tanto al ex-





Actuando en el mismo patio de la casa pueden los pequeños aprender a tirar y efectuar sus prácticas de tiro al blanco con las modernas escopetas de perdigones que existen hoy. Los pequeños necesitarán un soporte para el brazo y una supervisión constante. Se debe usar una alfombra vieja y gruesa, a modo de retén



El Crosman 1100 Topmaster funciona con gas CO2. Es una escopeta de calibre 380. Los cartuchos que son usados con ella son recargables

El modelo Savage-Anschutz 250 dispara un solo cartucho cada vez y se usa para practicar tiro al blanco con proyectiles del .177

El modelo Daisy Power King 880 acaba de aparecer, en 2 tipos diferentes, de repetición y de un tiro

La Winchester 333 de precisión tiene un gatillo con dos etapas y tiene una ventaja: no produce culatazos

El modelo Benjamín serie 340 constituye una escopeta popular de un solo disparo con cañón estriado para proyectiles calibre 22 o .177

El Smith & Wesson 77A tiene la acción de palanca para un solo disparo y utiliza perdigones de calibre 22. Se vende por 42,5 dólares

terior como bajo techo. Los modelos básicos cuestan de 25 o 65 dólares en los Estados Unidos y vienen con cañones lisos para perdigones o con cañones estriados para un máximo de exactitud.

Los rifles y las pistolas de aire con cañones estriados pueden ser de tipo de resorte, de CO2 o de compresión. Disparan perdigones de plomo especiales que se asemejan a cápsulas espaciales de tamaño miniatura. Los más exactos de estos modelos son los rifles con un cañón y una cámara compensadora que se desplazan hacia atrás al disparar o que tienen un segundo pistón que se mueve en dirección opuesta a la dirección de compresión. Ambos sistemas eliminan los culatazos, por lo que dan una sensación extraña, aunque son muy eficaces.

Los rifles de competencia cuestan de 150 a 300 dólares en los Estados Unidos. Ejemplos de éstos son el Daisy-Feinwerkbau 300, el modelo Anschutz 250 de la Savage, el Diana 65, el Winchester 333 y el Walther LGV. Por un precio de 100 a 150 dólares, pueden obtenerse el Hy-Score 810M, el Diana 60, el Weirauch 55, el Feinwerkbau 200, el Walther LG 55M, y otros modelos. Pero también se pueden obtener modelos con cañones estriados que cuestan de 35 a 65 dólares para prácticas de tiro al blanco. Los proyectiles pueden obtenerse en diferentes calibres, de .177, .20 y .22.

Además de su extensa línea corriente, la Crosman ofrece dos innovaciones de interés especial. La primera es el gancho de presión de su Modelo 622. Da cabida a 6 cartuchos de perdigones de .22 para una rápida carga y también un rápido disparo a impulso de gas CO2. La innovación es el modelo 1100 Trapmaster, una escopeta de CO2 que dispara una una carga de 55 perdigones No. 8 para desbaratar pichones de arcilla a una distancia de 40 pies (12,19 m). La firma vende un juego especial de pichones artificiales para prácticas de tiro al blanco y los cartuchos se pueden volver a cargar. Un juego completo cuesta Dls. 89,95 en los Estados Unidos, mientras que el precio de la escopeta por sí sola es de Dls. 49,95. Un juego de recarga cuesta Dls. 14,95.

Las miras telescópicas de hoy pueden instalarse en muchos rifles de peso liviano y permiten que tales modelos como los de la Super Serie 3100 Benjamín o los modelos Sheridan Blue Streak se conviertan en armas verdaderamente potentes.

En los Estados Unidos hay alrededor de 17 fabricantes de pistolas de aire manuales y 23 fabricantes de escopetas. Puede uno escoger entre una excelente variedad de modelos atractivos que pueden usarse tanto al exterior como bajo techo.

Las nuevas armas de aire constituyen un excelente medio de diversión para toda la familia, aun cuando no fuese usted aficionado a las escopetas.



EL TALLER DE BICICLETAS

En este mes el señor Eugene A. Sloane contesta varias de las numerosas cartas que ha recibido relacionadas con reparaciones y con viajes en biciclos

P—Recientemente oí decir que se había inventado un nuevo y revolucionario mecanismo de cambio de engranajes para bicicletas que posiblemente comience a usarse dentro de uno o dos años. ¿Puede usted decirme cómo funciona?

R—La Tokheim Co., de Fort Wayne, Indiana, ha dado a conocer un nuevo sistema de transmisión para bicicletas con características revolucionarias (vea la foto inmediata, pero todavía se encuentra en una etapa de desarrollo. Pronto daremos más informes sobre esto.

P—En la edición de septiembre dice usted que las cigüeñas de tres piezas generalmente son mejores que las de una sola pieza. Sin embargo, me parece a mí que las de una pieza son superiores.

Además, ¿no cree usted que los fabricantes de bicicletas deben decirles a sus clientes que sólo deben utilizar llaves métricas? Siempre dañaba las tuercas de mi bicicleta hasta que me di cuenta de que mi bicicleta "norteamericana" tenía un sistema de cambio japonés, ruedas francesas, etc.

¿Tienen acaso los mecánicos especializados en bicicletas algún dispositivo para comprobar y asegurarse de que las ruedas se encuentran en las condiciones más perfectas posibles? ¿Cómo instalan los rayos en las fábricas?

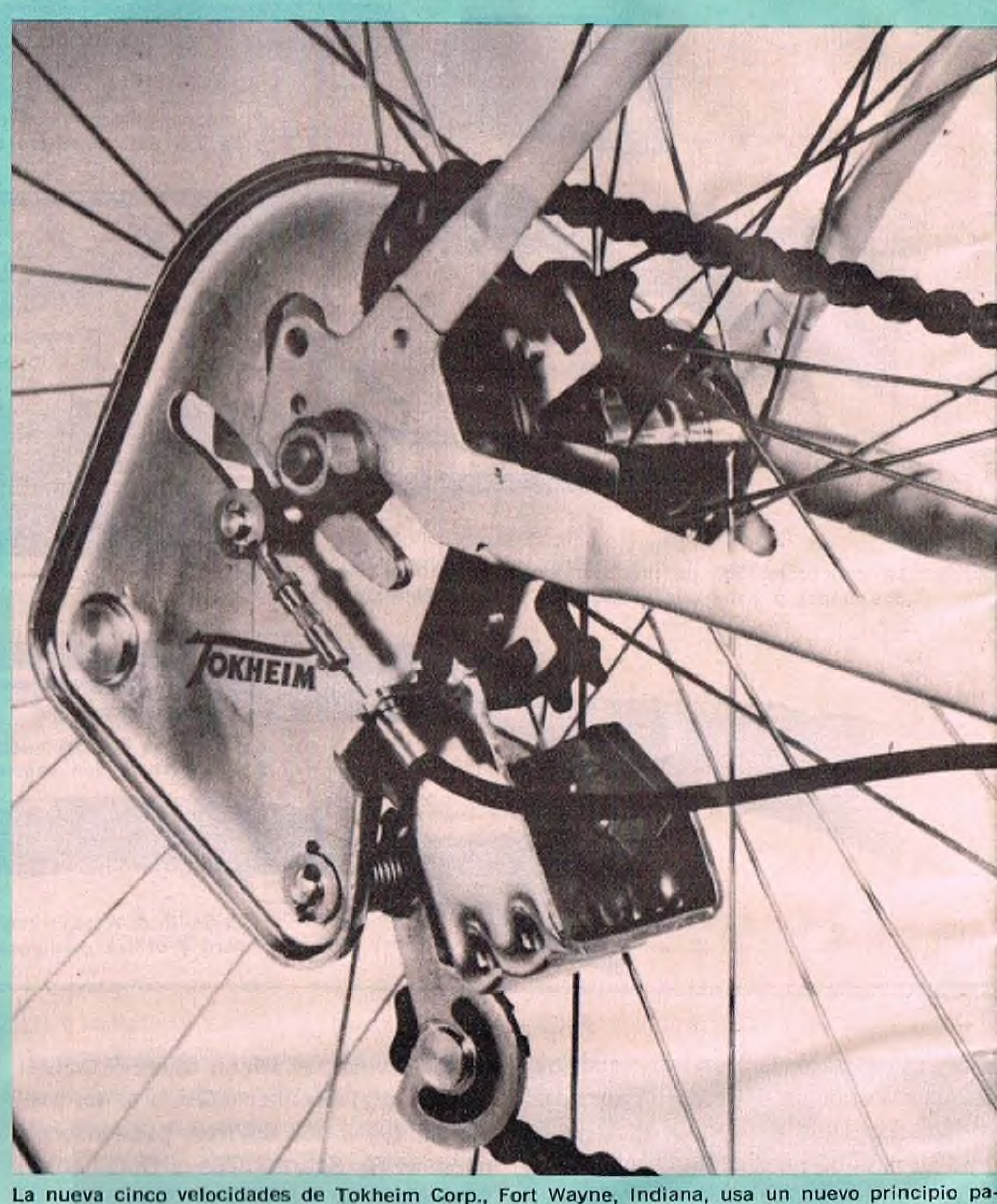
Y cuando mencionó usted lubricación, dijo "una o dos veces al año", sin mencionar en realidad la frecuencia con que se empleaba la bicicleta.

R—Las cigüeñas de tres piezas generalmente son mejores que las de una pieza, debido a que se labran con mayor precisión. Una excepción son las cigüeñas de las bicicletas Schwinn, las cuales, aun cuando son de una sola pieza, resultan bastante exactas.

Las bicicletas de hechura norteamericana que llevan tuercas y pernos europeos y japoneses de tipo métrico también emplean tuercas y pernos S.A.E. (norteamericanos). Conviene comprar llaves de tubo de tipo métrico, de 5 mm a 17mm, para las piezas métricas. Tiene usted razón cuando dice que los fabricantes deben indicar cuándo ciertas piezas requieren llaves métricas. Esta información debe aparecer en la guía que se entrega con cada nueva bicicleta.

Los mecánicos de los talleres de bicicletas generalmente emplean un aparato de rectificación de ruedas que comprueba la concentricidad de éstas, así como su alineación lateral. Ese dispositivo acelera la rectificación de las ruedas. Sin embargo, puede usted emplear una vieja horquilla para este fin.

En cuanto a la lubricación, a no ser que utilice su bicicleta continuamente, la maza, el soporte inferior y el manubrio sólo requieren lubricarse una o dos veces al año. Sin embargo acabo de efectuar un recorrido de 900 millas (1.440 kms.) en Vermont, donde acampé en sitios en que sólo habían trochas de tierra. Tuve que quitar la maza trasera para desarmarla, limpiarla y lubricarla después de la primera semana, debido a que se había metido arena en el cojinete, produciendo un



La nueva cinco velocidades de Tokheim Corp., Fort Wayne, Indiana, usa un nuevo principio para los cambios de velocidad. Un simple disco de metal contiene los dientes, los que entran y salen de posición formando ruedas dentadas de varios tamaños. La cadena no se "descarrila", y se pueden hacer cambios con la bicicleta inmóvil. Se prepara una bicicleta de 15 velocidades

Por Eugene A. Sloane

ruido molesto. La cadena debe quitarse, limpiarse y lubricarse semanalmente. Un desarme completo del vehículo al volver a casa reveló que la lluvia había lavado la grasa de todos los cojinetes. Así pues, cada vez que se efectúa un largo viaje en una bicicleta, es necesario reacondicionarla totalmente, tal como se indica, apenas regresa uno a casa.

P—Tengo un ejemplar de su libro Complete Book of Bicycling ("Libro Completo del Ciclismo") y creo que es excelente. Esta columna suya también es muy interesante. En la página 78 de su libro menciona usted una bicicleta Cinelli. ¿En éste su nombre completo? ¿Puede usted decirme el nombre de la bicicleta que aparece en la contraportada de su libro? Parece ser una Atala Record modelo 101.

R—La Cinelli produce dos modelos de bicicletas, el Special Corsa, un modelo para carreras que se vende en los Estados Unidos por alrededor de Dls. 450, y una bicicleta para trochas (sin engranajes y sin frenos) que se vende por una suma de aproximadamente Dls. 300. Se trata de vehículos de producción limitada, hechos a mano, de los cuales se producen apenas unas 500 unidades por año para exportarse. La Cinelli y Cía. se encuentra en 45 Via Egidio Folli, Milán, Italia 20134. Tiene usted razón, la bicicleta en la contraportada de mi libro es un modelo Atala.

P—Cuando mi bicicleta de cinco velocidades se encuentra en el engranaje de alta (rueda dentada pequeña), la cadena se sale al acelerar. La rueda dentada parece estar en buenas condiciones.

R—Es posible que la rueda dentada dé la impresión de estar en buenas condiciones, pero verifique si sus dientes están desgastados. La presencia de áreas curvas en los bordes de las ruedas hará que la cadena se salga. Compruebe también el desgaste de la cadena empujando los eslabones entre sí. Puede haber un juego axial, pero no un juego longitudinal. También verifique la alineación de la rueda de la cadena.

P—En su columna del mes de agosto del año pasado, dijo usted que puede usarse un destornillador grande para quitar la tapa contra el polvo de un cigüeñal sin chaveta. En los cigüeñales Stronglight se necesita una llave Allen de 5 milímetros. En su libro The Complete Book of Bycicling, dice usted que no deben usarse lubricantes que contengan grafito o bisulfuro de molíbdeno en las ruedas libres. Dudo esto, ya que los dos son excelentes lubricantes. Su libro no menciona el acondicionamiento de ruedas libres, aunque esto no es difícil y se puede hacer por menos de lo que cuesta comprar una nueva rueda libre. Leo su columna todo el tiempo y me gusta mucho.

R—Tiene usted razón sobre el cigüeñal Stronglight. Ojalá que nuestros lectores se den cuenta de esto y utilicen la herramienta correcta. Lo importante es que las tapas se desatornillan. Los lubricantes de grafito o de bisulfuro de molíbdeno causan acumulaciones en las ruedas libres, pudiendo obstruir y retener las uñas de las ruedas libres; por lo tanto, usted sólo debe usar aceite liviano en la rueda libre. Para un acondicionamiento de ésta, necesita usted ganchas con que sujetar las uñas, un soporte de rueda dentada para su tornillo de banco, un extractor de ruedas dentadas y cuñas adicionales, todos los cuales son costosos y difíciles de obtener. Las ruedas libres cuestan alrededor de 6 a 10 dólares en los Estados Unidos y rara vez tienen que repararse, por lo que es mejor comprar una nueva unidad. Por supuesto, si las uñas se quedan trabadas en posición abierta, a veces puede usted quitar las acumulaciones sumergiendo o agitando la rueda libre en querosén y lubricándola de nuevo. Pero ningún reacondicionamiento de la rueda libre puede compensar el efecto que causan las mazas incorrectamente roscadas, las cuales dan lugar a problemas con la alineación de la transmisión.

P—Estoy interesado en carreras de bicicletas y me gustaría averiguar la dirección de la Amateur Bicycle League of America (Liga de Aficionados al Ciclismo de los Estados Unidos).

R—La ABLA se encuentra en 137 Brunswick, Cedar Grove, New Jersey. Dirija la carta al Presidente Ernest Seubert.

P—Estamos proyectando un viaje a la región norte de Michigan y nos gustaría que nos ayudara a trazar un recorrido por esa región.

R—Me gustaría ayudar a todos los lectores que me han pedido trazarles una ruta. Desafortunadamente, no tengo el tiempo para ello. Sin embargo, le sugiero escoger sólo caminos estatales o caminos rurales pavimentados, que evite las carreteras grandes y que haga reservaciones de antemano para pernoctar en campamentos o moteles.

P—Durante un viaje en bicicleta ¿debo yo utilizar una mochila o una bolsa de bicicleta? ¿Puedo usar mi bicicleta de tres velocidades?.

R—Deje que la bicicleta se encargue del trabajo —sin duda use una bolsa de bicicleta. Recomiendo las bolsas traseras de fijación rápida, hechas por la Cannondale Corp., de 35 Pulaski Road, Stamford Conneticut (aproximadamente 12 dólares cada una o Dls. 24 el par) o las bolsas de tipo más elaborado que fabrica la Touring Cyclist Shop, Box 378, Boulder, Colorado 80302 y que vende por una suma de alrededor de Dls. 45 el par.

P—Mi freno de inercia Bendix se traba cuando pedaleo, por lo que los pedales giran con las ruedas. ¿Qué puedo hacer?.

R—Hay que desarmar, limpiar y lubricar su maza. Esta es una labor demasiado complicada, a no ser que sea usted un mecánico experimentado. Le sugiero llevar la bicicleta a un taller especializado en estos menesteres. Tal vez podría usted empapar la maza en querosén de un día para otro, vaciar la maza y lubricarla con aceite No. 30.

Los Pequeños Botes que Salvan

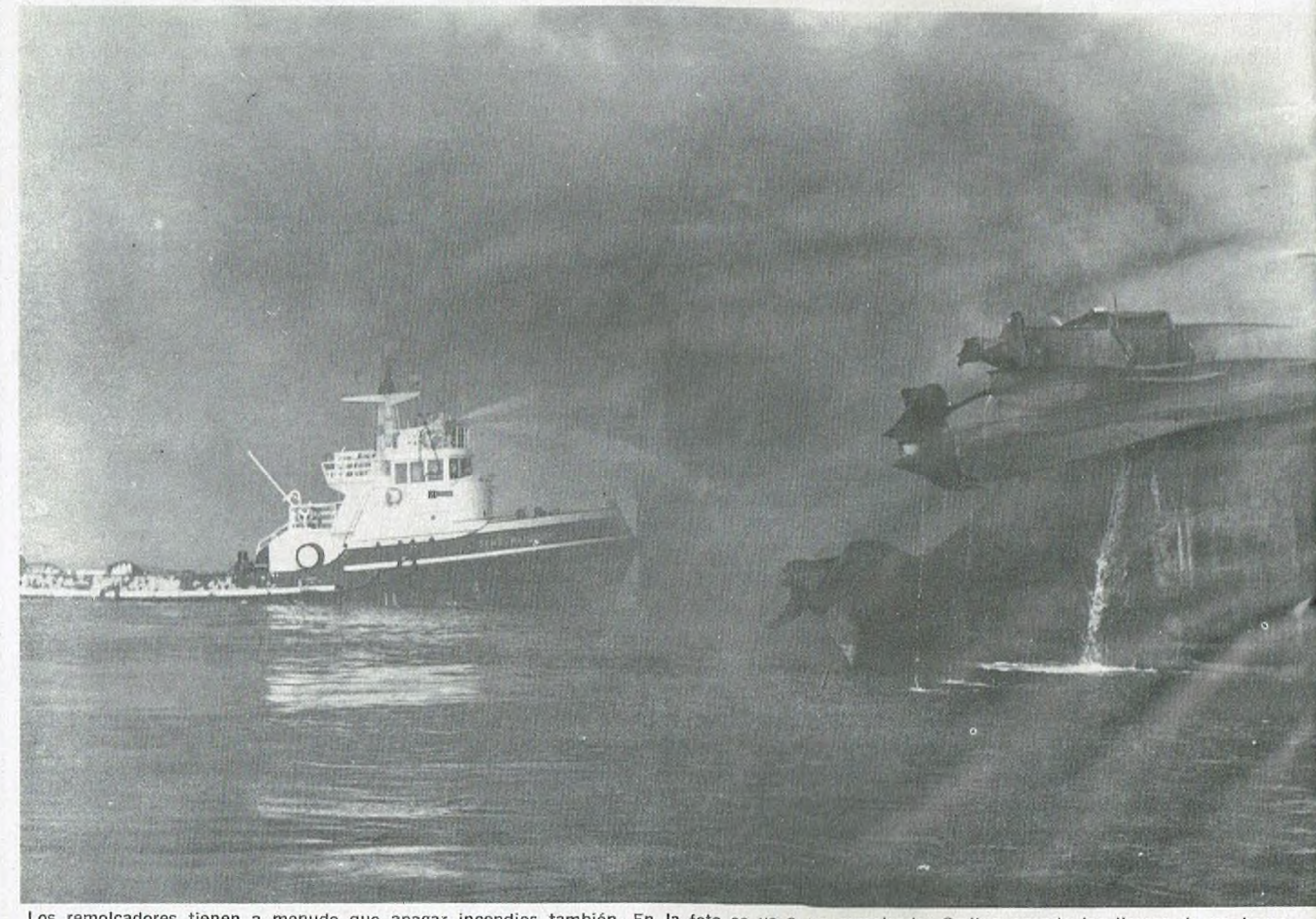
Diminutos remolcadores se exponen a grandes peligros frecuentemente para salvar a las grandes naves en peligro realizando hazañas inimaginables

Por J. A. Maxtone Graham

• **EN MEDIO DE** gigantescas olas en el Canal de la Mancha, se iba hundiendo irremediablemente el petrolero **Pacific Glory**. Un lado de su cubierta ya estaba completamente sumergida y el otro se encontraba sólo unos cuantos metros sobre la superficie del agua, siendo difícil verlo a través de las salpicaduras de agua creadas por el huracanado viento. El buque, cargado de 77.000 toneladas de petróleo crudo, había chocado con otra embarcación y se estaba yendo a pique irremediablemente. Ya habían perdido la vida 13 marineros y brotaba aceite a borbotones de grandes agujeros en su casco, amenazando con contaminar kilómetros enteros de playas a lo largo del litoral sur de Inglaterra. Parecía una situación irremediable.

Pero, de pronto, apareció un contigente de arriesgados holandeses en diminutos botes, llevando a bordo sólo unas cuantas toneladas de equipo especial, pero dotados de más de un siglo de experiencia en labores de salvamento de esta naturaleza. Con sus pequeños, pero potentes remolcadores estabilizaron el buque, mientras se colocó a su lado un petrolero vacío para librarlo de su carga. Deslizándose peligrosamente sobre resbaladizas cubiertas empapadas de petróleo, los rescatadores conectaron mangueras y supervisaron la operación de bombeo hasta aligerarse el peso del buque lo suficiente para poder ser remolcado. Las pequeñas embarcaciones lograron remolcar lentamente la embarcación de gigantesco tamaño hasta una bahía cercana para someterla a reparaciones. Como resultado, se salvó un buque que valía muchos millones, para que pudiera navegar de nuevo, no se contaminó ni una sola playa de Inglaterra y la suma que se cobró—de un millón de dólares, según los rumores—estuvo ampliamente justificada por la eficiencia con que se llevó a cabo la operación.

Los rescatadores han sido llamados de todo, desde "piratas" dispuestos a caerle encima a una presa lucrativa hasta "buenos samaritanos del mar" que salvan vidas y propiedades que de otra forma se perderían por completo. Los expertos en estas labores sí vigilan



Los remolcadores tienen a menudo que apagar incendios también. En la foto se ve a un remolcador Smit apagando las llamas de un barco

los Grandes Barcos

las vías acuáticas principales en busca de buques que se encuentran en dificultades. Pero no hay duda de que, sin su ayuda, muchos buques y hombres habrían desaparecido irremediablemente en el fondo del mar.

De todas las compañías dedicadas a rescates marítimos, la firma holandesa de L. Smit es considerada como una de las más grandes y eficientes que hay, gozando de una excelente reputación por su experiencia, la temeridad de sus hombres, su rápida acción y su gran capacidad para improvisar soluciones cuando no dan resultados los métodos consabidos. Su vasta flotilla de remolcadores se extiende a través de todos los mares y océanos del mundo, hallándose dispuesta siempre a entrar en acción inmediata al presentarse cualquier caso de emergencia.

El cuarto de radio de la Smit ocupa todo el primer piso de un gran edificio cerca de Rotterdam. Doce operarios, dos a la vez, se hallan de servicio día y noche a través del año entero. De los 10 receptores que siempre están conectados, uno está sintonizado a 2.182 kilociclos—la frecuencia internacional para llamadas de auxilio vocales—y otra está sintonizada a 500 kilociclos, la frecuencia reservada para señales de emergencia trasmitidas en clave Morse. Como promedio, una vez por semana capta uno de los operarios una llamada de SOS transmitida por algún buque en dificultades en algún lugar del mundo.

Cuando se recibe una señal de emergencia, los operadores de radio actúan instantáneamente. Después de echar un rápido vistazo a un mapa del mundo que ocupa toda una pared, determinan la ubicación de los remolcadores Smit más cercanos al buque en apuros. Banderines verdes señalan las posiciones de estos remolcadores Smit; otros colores identifican a los remolcadores de la competencia—de color azul para la Bugsier, una importante firma alemana, y de color rojo para la Wiismuller, una rival holandesa. Si el mapa indica que hay remolcadores Smit en las proximidades del buque en dificultades, se les despacha inmediatamente al lugar del accidente. Puede ser un petrolero incendiado, la torre de un pozo petrolero que se ha desprendido y que flota a la deriva en el mar o un bote bananero que ha encallado en un arrecife—la tripulación de los remolcadores de la Smit se encuentra siempre preparada para cualquier emergencia. Sin embargo, si hay una bandera de un color diferente más cercana al lugar donde se encuentra el buque en apuros, no se toma ninguna acción. No hay razón alguna para enviar un remolcador Smit hacia un buque a 500 millas (800 km) de distancia, si existe un remolcador de la competencia dentro de 100 millas (160 km) del buque que está en dificultades, ya que es casi seguro que ese rescate le tocaría al competidor. Ocasionalmente, cuando hay remolcadores rivales a una distancia igual de un buque en apuros, se produce una verdadera carrera para ver cuál es el primero en llegar.



No en todas las operaciones de salvamento se obtiene éxito. Este buque de carga ya se estaba hundiendo cuando las cuadrillas de salvamento llegaron y no fue posible hacer nada

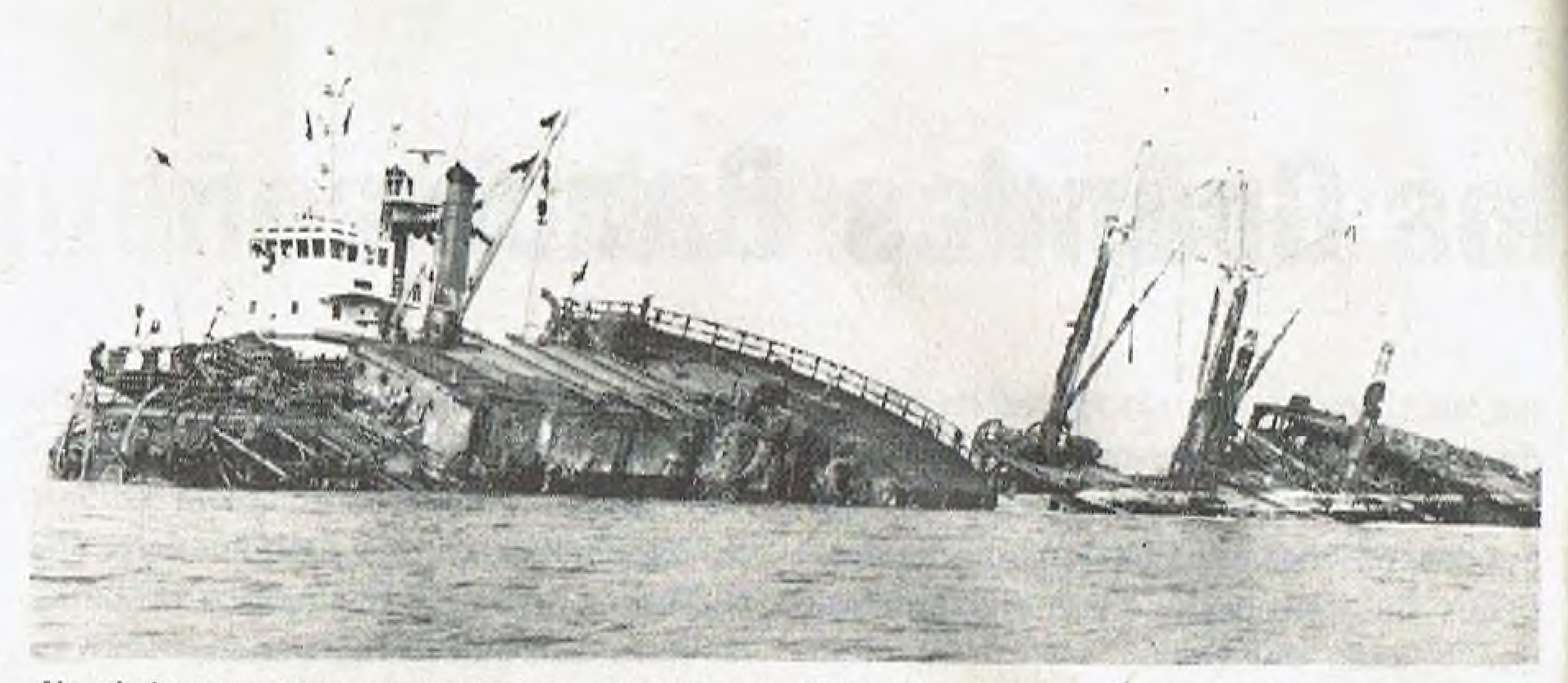


A la izquierda, aparece un buque cargado de peligrosos productos químicos, que encalló cerca de Rotterdam. Se requirió el concurso de 4 remolcadores para hacer realidad ese salvamento



Llevando los salvavidas puestos, esos tripulantes (izquierda), preparan sogas para tirar de este buque y rescatarlo

Además, a veces los botes de rescate se llevan sus grandes chascos. El capitán Willem Moerkerk, el jefe ejecutivo de la Smit, cuenta el caso aquél en que uno de sus remolcadores navegó a gran velocidad durante 15 días enteros, a razón de aproximadamente Dls. 3000 por día, hacia un tanque incendiado, sólo para encontrarlo abandonado e irremediablemente perdido. Todo lo que pudieron hacer sus hombres fue hundir el buque para impedir que flotara en el mar, convirtiéndose en un peligro para la navegación. En otra ocasión, recuerda Moerkerk, lo enviaron a rescatar un bote bananero que había encallado en una playa de las Islas de Cabo Verde. Pasó un mes tratando de colocar el buque de manera que la acción natural de la marea se llevara la arena debajo del casco, permitiendo que el buque flotara de nuevo. Había poca comida y poca agua en esta parte casi desierta del mundo, y la labor se estaba volviendo cada vez más desesperante. Después de haber desaparecido más de un metro de arena debajo del casco, quedó al descubierto un lecho de rocas sólidas en que el casco se había incrustado. Todavía se encuentra el buque neufragado allí—una de las pocas fallas de la Smit.



No obstante estar a punto de irse a pique, este buque en la fotografía fue salvado por la rápida acción del remolcador Smit, que se ve bombeando agua del casco, al fondo de esta foto

Con tal prisa hay que llevar a cabo las labores de rescate y salvamento, que no hay tiempo de discutir las tarifas ni de escribir contratos especiales. En la mayoría de los casos, ambas partes—el dueño del buque y la compañía de rescate—se comprometen a firmar un contrato de la Lloyd's en que la firma de rescate promete poner todo a su alcance a base del éxito o del fracaso. En caso de fracasar, no recibe ninguna compensación por sus esfuerzos. A pesar de que en estos contratos se incluye un espacio para especificar la suma que se ha de pagar en caso de alcanzarse el éxito, generalmente este espacio se deja en blanco. Ambas partes generalmente se comprometen a aceptar la tarifa establecida por un comité de arbitrio de la Lloyd's en Londres. Los árbitros toman en consideración el valor del buque y de su carga y el costo del trabajo realizado por la firma de rescate. En la práctica, el sistema ha dado excelentes resultados. La decisión de los árbitros puede ser apelada, aunque esto rara vez ocurre. Por lo general la suma que se paga

La fuerza combinada de siete remolcadores (uno de los cuales no se ve en la foto) logró desatascar el petrolero Ardtaraig de 214.000 toneladas

corresponde a alrededor de un 10% de lo que se ha salvado, cuando se trata de trabajos pequeños, y a un porcentaje menor, si se trata de una operación de gran envergadura.

Aunque a la Smit no le gusta hablar de estas cosas, se dice que la suma más grande que ha cobrado por una de sus operaciones ha sido de dos millones de dólares. Hasta el 6% de estas sumas se dividen entre los tripulantes del buque o de los buques que han participado en la operación—o sea que los tripulantes reciben bonificaciones que suponen el doble de su paga mensual normal—. Pero, si las recompensas son grandes, también son enormes los riesgos. Además de la posibilidad del fracaso, los tripulantes, corren el riesgo de caerse y lesionarse sobre cubiertas resbaladizas, llenas de aceite o de hielo, de ser lanzados al mar por las olas o de morir abrasados por las llamas de un petrolero incendiado.

Algunos trabajos requieren aguzar el ingenio. Recientemente, la Smit ensayó un nuevo método para poner a flote el **Martin S,** un buque de 2.000 toneladas que se había hundido cerca de la costa de Groenlandia. La firma compró algunos cientos de barriles de cuarenta galones (151 litros), llenos de granos de poliestireno—partículas del tamaño de un grano de azúcar que, cuando se les aplica vapor, se expanden al diámetro de un guisante. Después de subir estos barriles a la superficie del agua, los rescatadores de la Smit bombearon cientos de millones de estos "guisantes" hacia el interior del **Martin S.** Las bolas de poliestireno desplazaron el agua y produjeron un levante tan grande, que el buque lentamente se elevó por sí solo, ofreciendo un espectáculo casi increíble al surgir sus mástiles y cubiertas sobre la superficie del mar, como por obra de magia—. Fue algo así como hacer retroceder la película de un buque que se hunde y observar cómo el buque vuelve a subir. Se dice que la idea para esta técnica de éxito comprobado surgió de una historieta del Pato Donald.

La Smit realizó su primera operación de gran envergadura allá por el decenio de 1880—una larga operación de remolque entre Holanda y España, con informes transmitidos a la oficina de la firma mediante palomas mensajeras. Desde entonces, su flota se ha desarrollado para incluir hoy día 34 embarcaciones, siendo la firma de su tipo más grande que existe en la actualidad. Además de los remolcadores de 11.000 caballos de fuerza que ya se están usando, pronto comenzarán a usarse nuevas embarcaciones de 25,000 caballos. Hasta 6 o 7 remolcadores pueden combinarse a la vez para tirar de un buque encallado, a fin de ponerlo a flote. Casi todos los remolcadores de tamaño mayor tienen hélices de paso variable que les permiten transformar una velocidad de crucero de 12 nudos a un potente tiro de 100 toneladas a un solo nudo o dos de velocidad. Los cables de remolque consisten en alambres con un diámetro de 5-½" (13,97 cm), combinados con tramos de nylon de 15" (38,10 cm) de diámetro. Se usan estos tramos de soga de nylon para permitir que los cables de acero se estiren sin riesgo de romperse.



Las largas operaciones de remolque son menos emocionantes pero de similar importancia que las operaciones de rescate. Aquí un remolcador Smit, tira de la torre de perforación de un pozo petrolero a través de un trayecto de 100.000 millas, entre Japón y Africa del Sur



Se combinan dos remolques para tirar de este extraño tanque de almacenamiento submarino de petróleo con forma de hongo a través del Golfo de Persia. El tanque luego se sumergió en la costa para evitarles a los buques petroleros tener que atracar en un muelle cuando iban a cargar. Debajo: esta gigantesca grúa puede alzar la mitad de un buque hundido de una sola vez. La gigantesca grúa flotante de autopropulsión puede alzar una carga de 8000 toneladas a través del agua y levantar hasta 1200 toneladas sobre la superficie



Para labores de extracción, la Smit ha desarrollado un tipo especial de grúas que pueden elevar cargas de 800 toneladas a través del agua y cargas de 1.200 toneladas sobre la superficie del agua. Sus gigantescas garras de tipo de almeja pueden sujetar la mitad de un buque hundido y alzarlo del fondo del mar de una sola vez. Los buques sumergidos que no pueden volverse a usar, son primero cortados en secciones por buzos y luego extraídos

Los buques que sí ofrecen la posibilidad de ser utilizados otra vez, sin embargo, son tratados con respeto. Pronto se encargará esta firma de recuperar una embarcación de 60.000 toneladas que permanece parcialmente sumergida cerca de Hong Kong. La Smit no dice cómo proyecta recuperar el buque—ni aun siquiera por qué resulta importante recuperarlo—pero si logra tener éxito en esta empresa, sin duda constituirá la obra de recuperación más grande en la historia de los rescates marítimos. Y si alguien puede hacerlo, es la Smit. ♦



construya SU MESA DE BILLAR

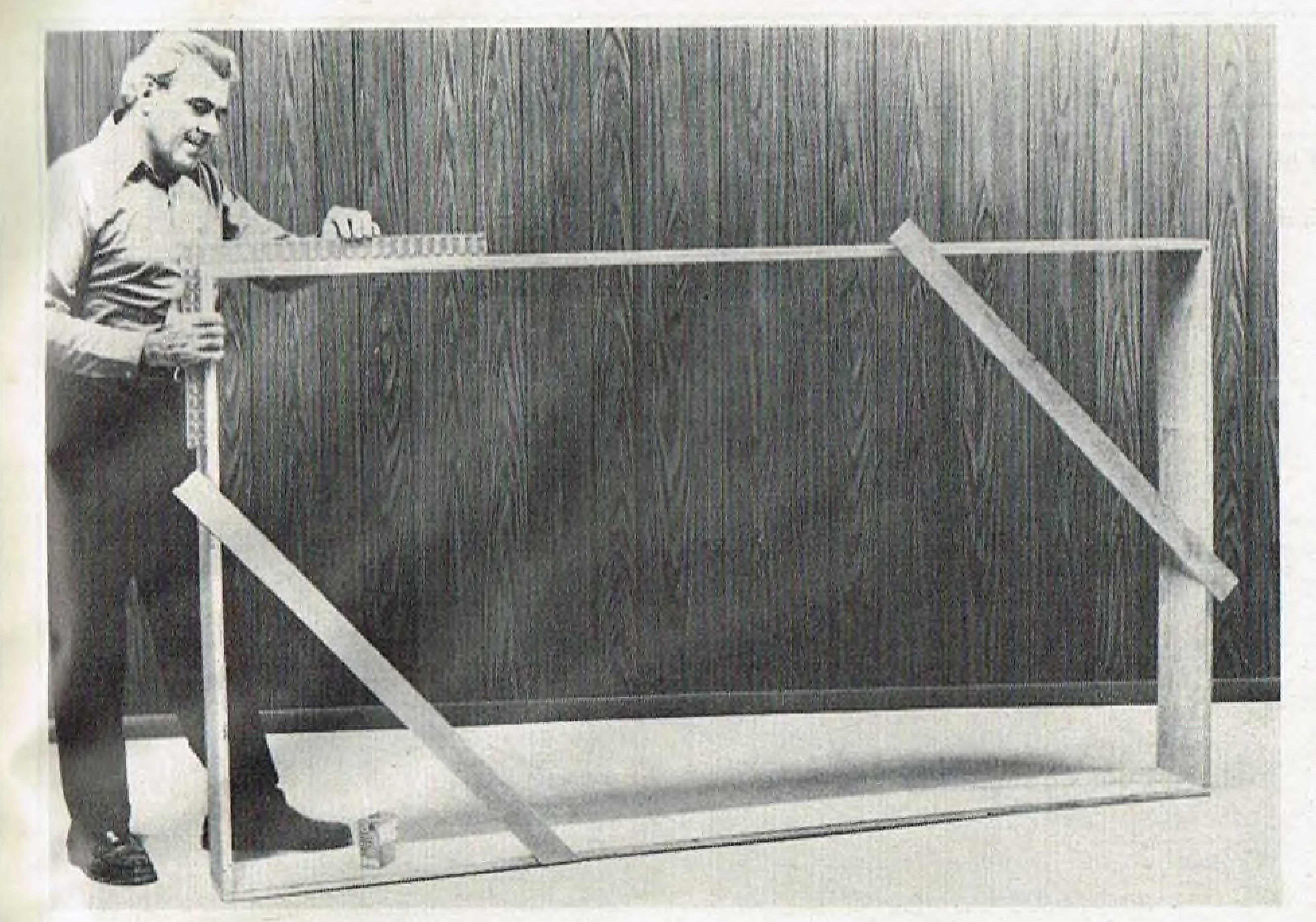
Por JOHN CAPOTOSTO
Dibujos técnicos de Fred L. Wolff

• **UNA MESA DE BILLAR** es un artículo caro, pero si tiene usted habilidad con las manos, puede ahorrarse una gran suma de dinero construyendo usted mismo el bello modelo que se muestra aquí. Gasté una suma moderada para construirla en su totalidad, incluyendo las bolas y los tacos. Tales artículos de difícil obtención como la tela de fieltro, el caucho de acojinamiento y el relleno de espuma de plástico vienen en un juego que se puede comprar de varias firmas, una de las cuales se da a conocer al final del artículo.

La mesa tiene un resistente pedestal, faldones de lámina de plástico, troneras de sencilla construcción y barandas acojinadas, característica ésta que generalmente sólo ofrecen las mesas de precio muy elevado.

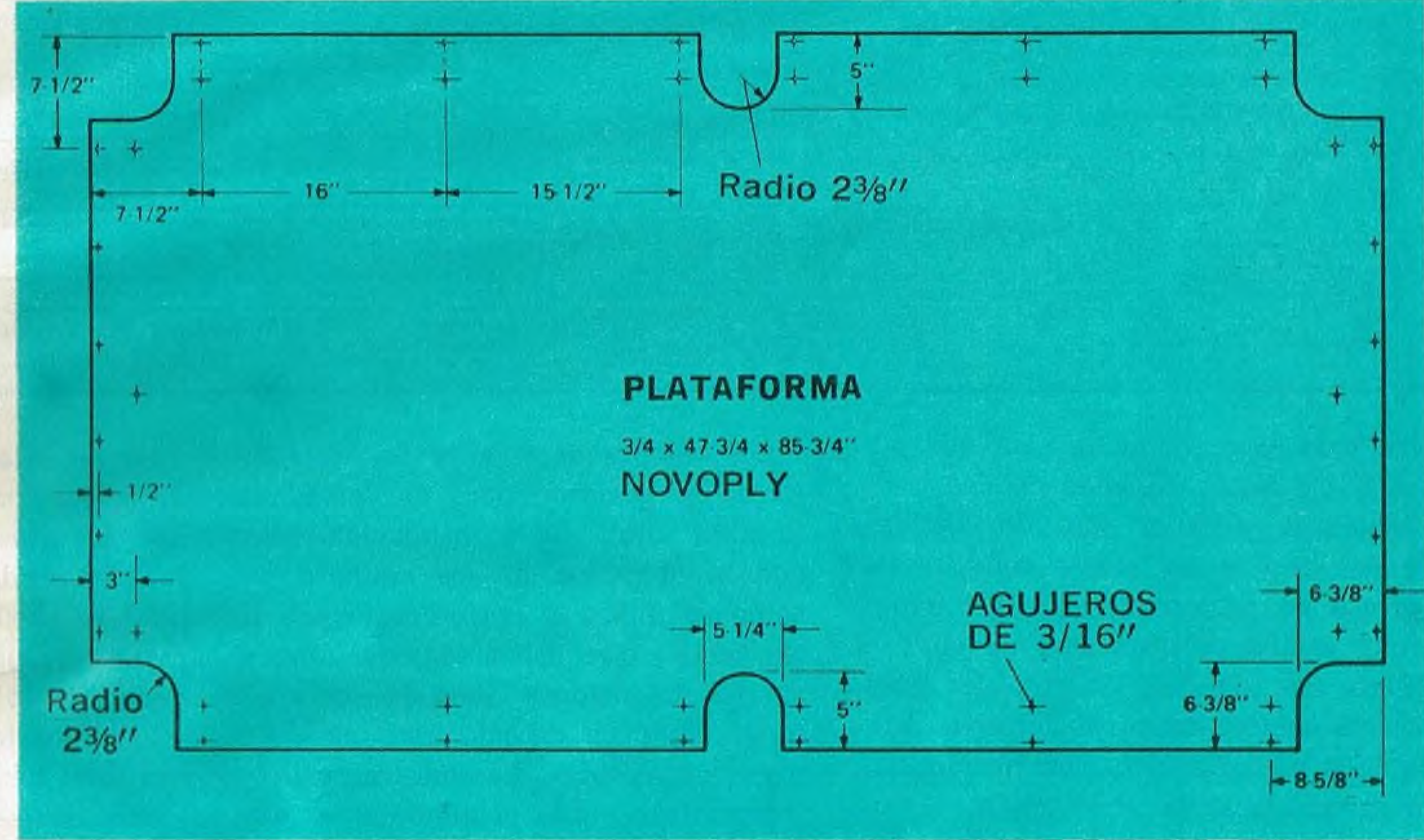
La mesa es de tamaño de norma (3½ x 7 pies — 1,06 x 2,13 m) y utiliza bolas de 2¼" (5,71 cm).

• **Base.** Todos los materiales que se emplean en la mesa





El conjunto de faldón se escuadra con refuerzos provisionales de piezas sobrantes que se colocan a través de dos esquinas. Una broca de destornillador colocada en un taladro de velocidad variable permite introducir con rapidez todos los tornillos empleados

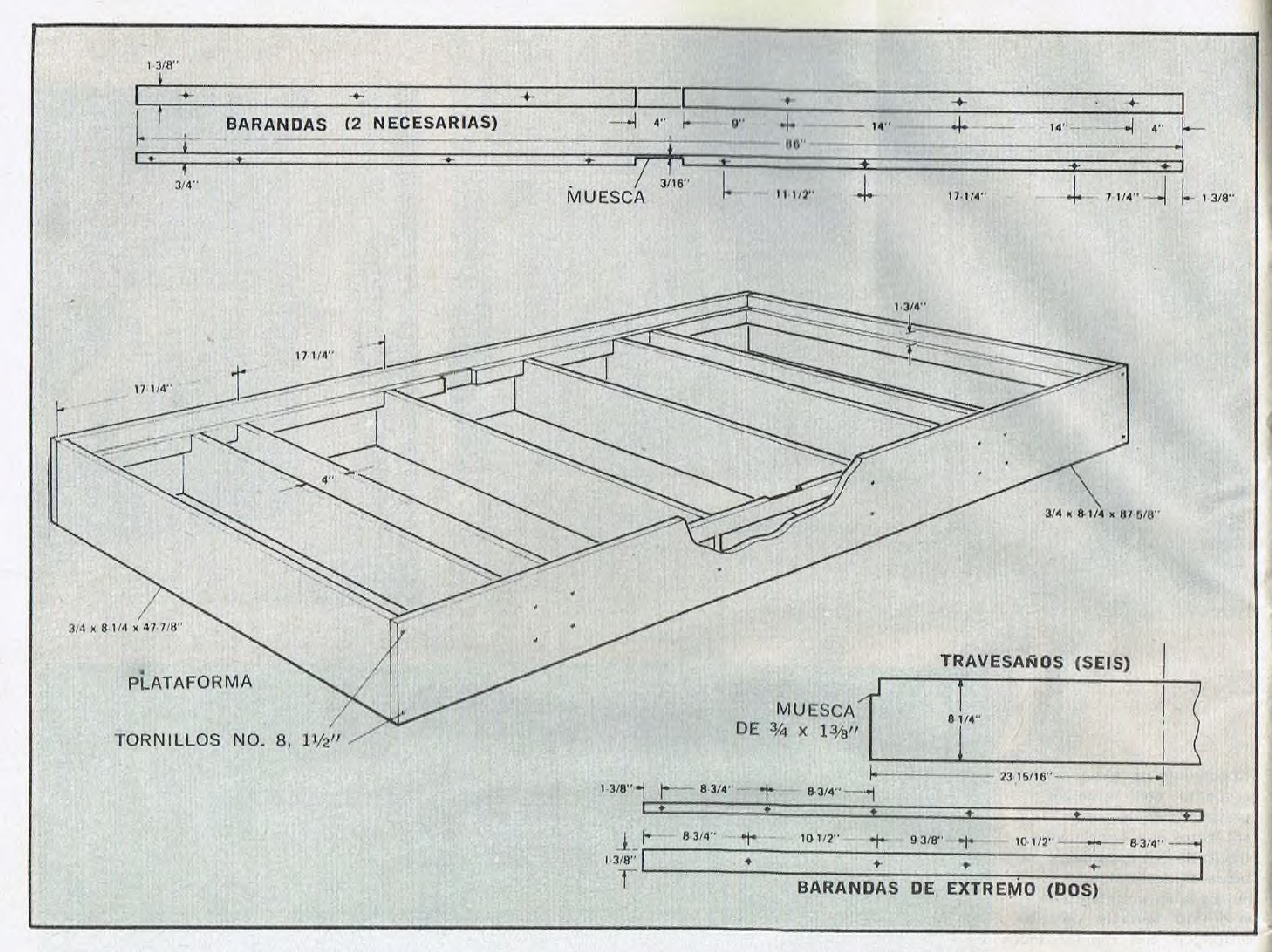


pueden obtenerse con facilidad. Excepto en los casos indicados, se emplea madera terciada de ¾" (1,90 cm). Hasta la base y las patas del pedestal se hacen de madera terciada, utilizando un método de construcción de tipo de caja que contribuye mucho a la rigidez y resistencia del mueble. Las piezas verticales de las patas se rebajan para ocultar la veta de extremo y las secciones de las bases se unen entre sí con juntas de tope.

Para fines de exactitud y simplificar el armado, las piezas verticales se deben instalar temporariamente en el pedestal **antes** de cortar la pieza con curvas en el fondo del pedestal. Monte las piezas verticales individualmente antes de "encajonarlas". Notará usted en la lista de materiales que se le ha dado a las piezas largo mayor que lo necesario para permitir esto.

Corte las piezas verticales a un inglete de 76° arriba y abajo, en el centro del pedestal trace dos líneas a 8-15/16" (22,06 cm) entre sí. Alinee las piezas verticales con estas marcas, conservando el fondo al ras con el borde inferior del pedestal. Asegure las piezas en su lugar con clavillos de 1¼" (3,16 cm) y luego perfore agujeros de guía para los tornillos. Utilice cuatro tornillos en cada pieza vertical. Una vez ubicadas, puede quitar las piezas verticales y cortar las curvas en el pedestal, así como volver a cortar el fondo de las piezas verticales para que se adapten a las curvas. Ahora podrán encolarse las piezas verticales permanentemente. Las piezas de relleno de las patas se rebajan, dejando ⅛" (0,31 cm) de material, tal como se indica. Estas piezas se encolan casi al nivel del tablero y se extienden ligeramente dentro de la base.

Nota: Al encolar piezas con la veta de extremo expuesta, aplique cola diluida (con agua, si se trata de cola blanca) a los extremos y permita que ésta se seque antes de aplicar la cola sin diluir. Esto sella el extremo, impidiendo una



absorción excesiva de la 'cola que pudiera dar lugar a juntas débiles.

Antes de instalar las almohadillas de la base a las piezas con curvas, perfore un agujero de ½" (1,27 cm)) en el centro de cada una de ellas e inserte una tuerca T. Se emplean estas tuercas como gatos niveladores. La brida de la tuerca debe quedar hacia afuera al instalarse la almohadilla.

Cuando se terminen de construir los pedestales, añada dos tiras de enrasar a los extremos superiores; estas tiras ayudan a sostener la mesa y a simplificar la instalación del pedestal después.

El larguero se puede construir ahora para conectarle los dos pedestales. Se introducen espárragos desde el interior para unir los pedestales. No utilice cola, ya que tal vez tenga que desarmar la mesa para trasladarla a su ubicación final.

• **Faldón.** El faldón consiste en un marco rectangular al cual se atornillan la plataforma, los listones y los travesaños. Para conservar la exctitud del marco, utilice tiras diagonales mientras se seque la cola.

Los listones de soporte de la plataforma se perforan para dar cabida a tornillos antes de la instalación. Marque la ubicación de los agujeros tal como se indica y perfore éstos en línea recta y a escuadra. Hay que amuescar los dos listones laterales, con objeto de dejar un espacio libre para las troneras laterales. La muesca se debe formar con una cepilladora o mediante varias pasadas traslapadas con una sierra de brazo radial. Instale los listones exactamente a 1¾" (4,44 cm) debajo de la parte superior del faldón. Puede usarse una tira sobrante de madera de 1-¾" (4,44 cm) de ancho para facilitar la instalación de los listones. Clave esta tira provisionalmente al ras con el borde superior y luego empálmele el listón y atorníllelo después de aplicar cola. El borde superior de los 6 travesaños debe quedar al ras con el borde superior de los listones de soporte de la plataforma, tal como se muestra.

Cubrí los faldones de mi mesa con una lámina de veta de madera de bajo costo llamada Consolite, la cual se aplica con cemento de contacto.

Se vende en rollos de 36" (91,44 cm) de ancho y se vende por pies. Hay disponibles varios colores, diseños y vetas. Se puede cortar con unas tijeras, pero es posible que resulte más fácil rayar la superficie con una lezna y partirla a lo largo de la raya trazada.

Corte la lámina a un tamaño ligeramente sobremedida y aplíquele cemento de contacto, así como a la superficie de madera. Deje que el cemento se seque hasta que pierda su pegajosidad y luego aplique la lámina cuidadosamente. Una vez colocada, no podrá moverse. El borde superior de la lámina se dispone a 11/16" (1,74 cm) por debajo del borde superior del baldón. Los lados y el fondo deben proyectarse ligeramente. Recorte el exceso con una cepilladora provista de una cuchilla para lámina o rebájelo con un cepillo. Cubra primero los faldones de extremo y luego los lados de tamaño más largo.

• **Plataforma.** La plataforma se corta de una lámina de tabla compuesta de ¾" (1,90 cm). Note que se recorta ¼" (0,63 cm) de la lámina de 48" (1,21 m). El largo de la plataforma

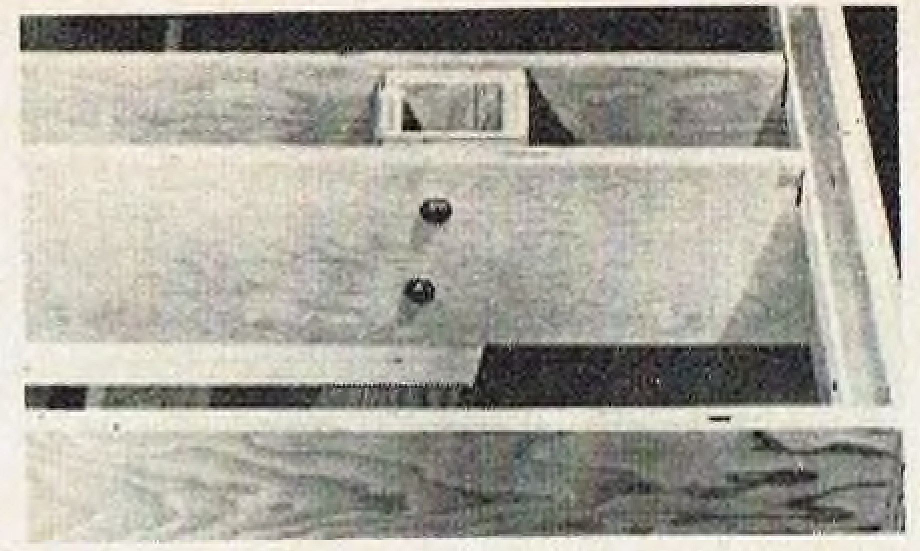
es de 85-¾″ (2,17 m). El material es denso y duro, pero se puede cortar fácilmente con herramientas comunes, tales como una sierra portátil, una sierra de sable o hasta un serrucho. Trace los recortes para las troneras laterales y de las esquinas de acuerdo con el diagrama. Después de efectuar los cortes, elimine las aristas con papel de lija. Perfore los agujeros de montaje y luego cubra la lámina con tela de billar. La tela se fija con grapas a la parte inferior de la plataforma. Primero cubra los lados largos y luego los extremos. Corte la tela en las troneras, deteniendo los cortes casi al borde de las troneras. Estire la tela de manera uniforme alrededor de las troneras y fíjela con grapas en la parte inferior de la plataforma. (Antes de fijar la tela, elimínele las arrugas con una plancha de vapor).

• **Barandas.** Las barandas requieren cortes algo complicados con una sierra de sable. Corte las secciones al tamaño indicado y luego corte los extremos a un inglete de 45°. Coloque las cuatro piezas sobre una superficie plana y trace los recortes de 4-⅛″ (10,47 cm) de diámetro. Si quiere usted plantillas de tamaño completo para las troneras, podrá obtenerlas gratis escribiendo a: Pool Table, Popular Mechanics, 224 West 57 th St. New York, New York 10019.

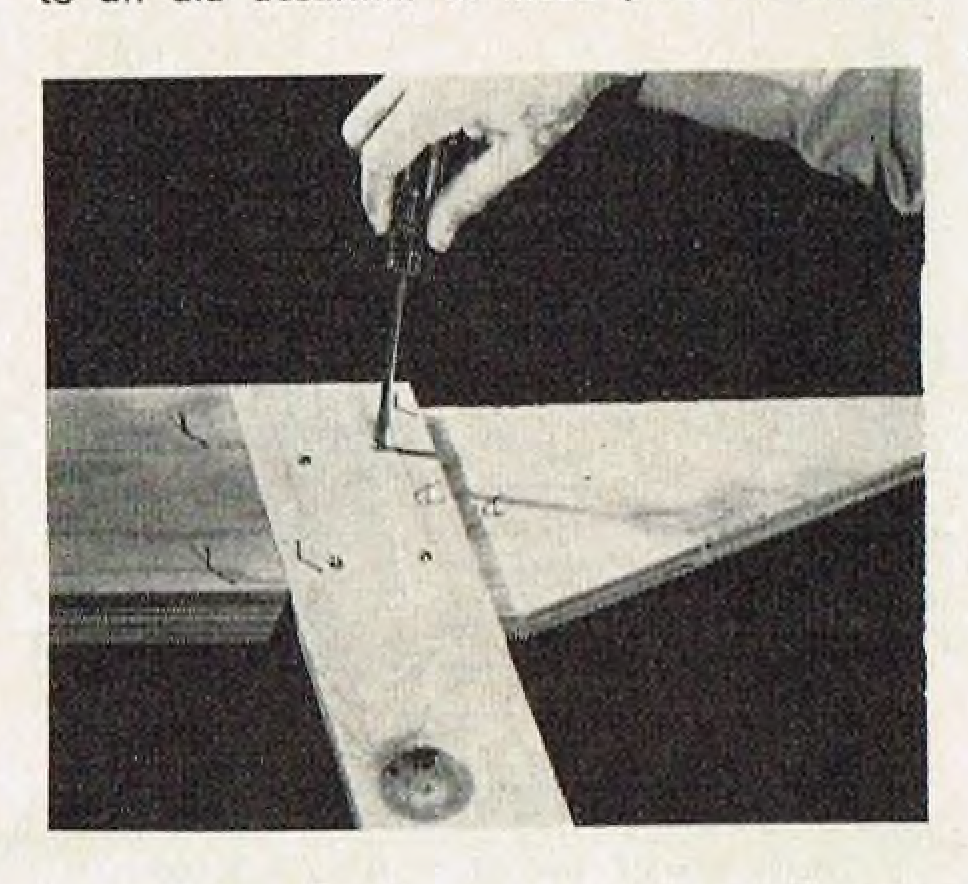
Efectúe los recortes de la manera usual utilizando una sierra de sable. Después de formar todos los recortes para las troneras de las esquinas y los lados, incline la base de la sierra a 30° y vuelva a cortar la sección del recorte desde los puntos A y B.

El borde exterior de las barandas se corta y rebaja como se muestra en el dibujo. Con dos pasadas de la sierra de banco se forma el rebajo, o puede usted usar una cepilladora para esto. Redondee los bordes superiores e inferiores, corte los extremos a ingletes y luego clave y encole las piezas de reborde a las cuatro barandas.

No es muy difícil acojinar las barandas. Encole una tira de espuma de 5″ (12,70 cm) de ancho al borde de la baranda, justamente antes de iniciarse la redondez. Emplee solamente cemento

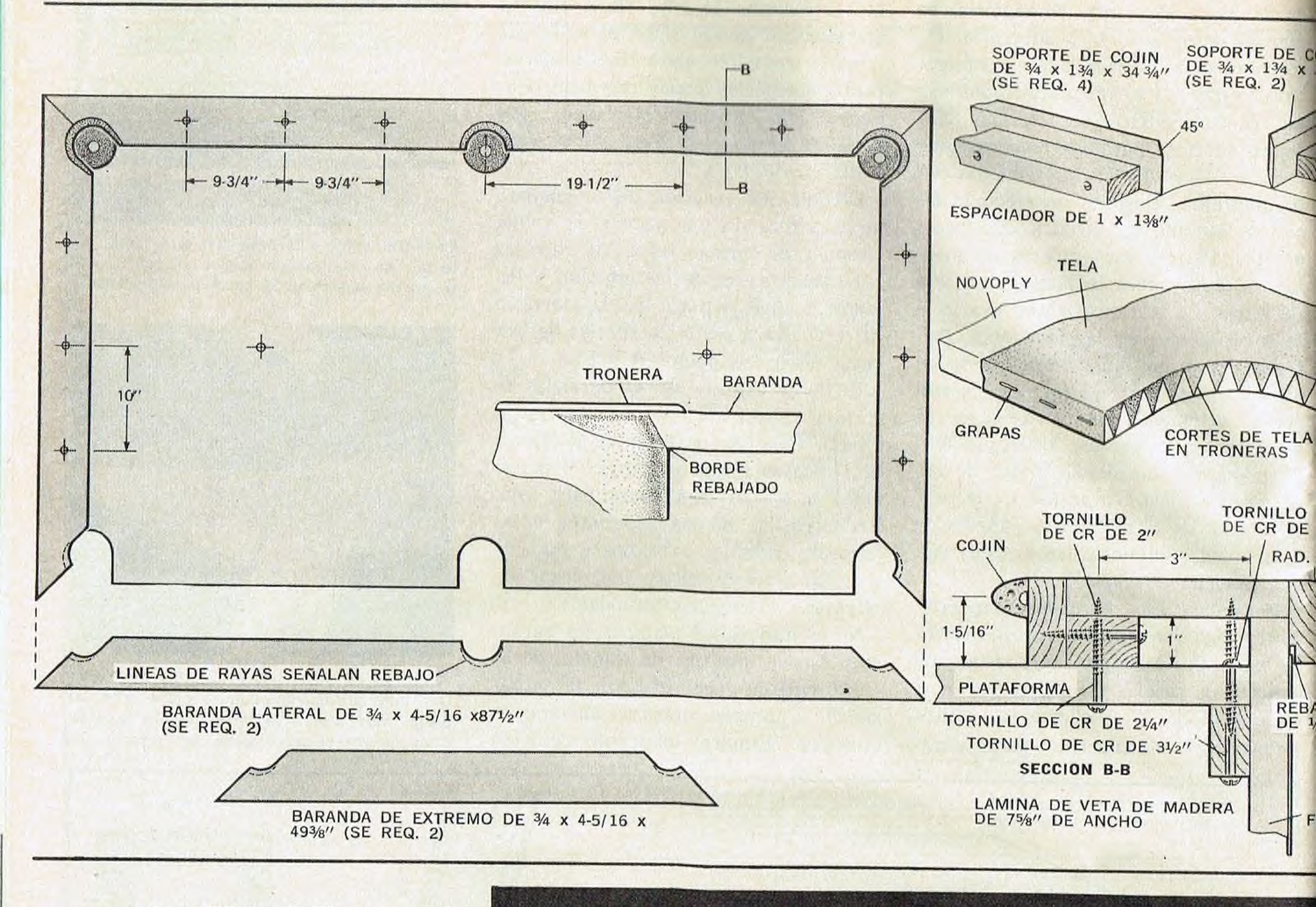


La mesa se fija a la base con espárragos, pero no use cola ya que es posible que necesite un día desarmar la mesa para trasladarla



Una guía provisional, que se clava entre las piezas verticales a la base asegura la exactitud durante el armado. No debe usarse cola

MEDIA PLANTILLA DE PATA
20-1/8″
10″
6-1/2″
2″
2-1/4″
8-1/2″
22-1/2″
ANGULO DE 14°
6-1/2″
29″
REFUERZOS PROVISIONALES DE ¾ x 1½″
AGUJERO DE ½″
3/4 x 4 x 8-1/2″
TUERCA T
GATO NIVELADOR
LARGUERO DE 58⅝″
ESPARRAGOS
3/4 x 4 x 11-1/8″
JUNTA DE INGLETE
1/8″
2-1/4″
5″
3/4 x 4 x 11-7/8″
5-1/2″
23-1/4″
C
C
76°
3/4 x 4 x 11-1/8″
TORNILLOS DE CR NO. 8 DE 1¼″
1″
4-15/32″
3/4 x 3-3/4 x 31-1/2″
3/4 x 4 x 23-7/8″
REBAJO DE ⅝ x ¾″
SECCION C-C



de caucho o Pliobond. El cemento de contacto, la cola blanca y las colas animales destruyen la espuma. Si emplea usted cemento de caucho del tipo que se vende en papelerías y tiendas de artículos de arte, aplíquelo a las dos superficies y permita que se seque al aire durante cinco minutos antes de unir las piezas. Aplique una tira angosta de cemento con un ancho de aproximadamente ½" (1,27 cm).

Cubra las barandas con una tira de vinilo dotada de dorso de plástico. Se trata de material de tapicería y dos marcas conocidas son la Naugahyde y la Boltaflex. Corte el material en tiras de 9" (22,80 cm) de ancho y permita que los extremos sobresalgan ligeramente de las barandas. Fije con grapas un borde del vinilo a la parte rebajada del dorso de la baranda. Estire el vinilo hacia el frente de la baranda y vuélvalo a fijar con grapas al borde delantero, disponiendo las grapas a una distancia entre sí de 1" (2,54 cm). En los recortes, parta el material y fíjelo con grapas a la parte inferior, tal como se muestra en estas páginas. En los extremos de las barandas recorte el material excedente y, en aquellos lugares

LISTA DE MATERIALES

Nota: Excepto en los casos indicados, toda la madera es terciada de abeto.

No.	Tamaño y descripción—Uso
2	¾ x 4-5/16 x 87½"—Barandas laterales
2	¾ x 4-5/16 x 49⅜"—Barandas de extremo
2	¾ x 1⅝ x 50¾"—Dorso de barandas traseras
2	¾ x 1⅝ x 89"—Dorso de barandas laterales
6	1 x 1⅜ x 33", pino—Espaciadores de soportes
2	¾ x 1/¾ x 35", pino—Soportes de cojines de extremos
4	¾ x 1¾ x 34- ¾", pino—Soportes de cojinetes laterales
2	¾ x 1⅜" x 46⅜", pino—Soportes de extremo de plataforma
2	¾ x 1⅜ x 85¾", pino—Soportes laterales de plataforma
1	¾ x 47¾ x 85¾", Novaply—Plataforma
2	¾ x 8¼ x 47⅞"—Faldones de extremos
2	¾ x 8¼ x 87⅝"—Faldones laterales
6	¾ x 6½ x 47⅞"—Travesaños
2	1/32 x 7⅝ x 52"—Lámina para extremos
2	1/32 x 7⅝ x 88"—Lámina para lados
4	¾ x 6½ x 40¼"—Base
4	¾ x 4 x 8½"—Almohadillas inferiores
4	¾ x 4 x 2"—Extremos de base
4	¾ x 4 x 11⅛"—Piezas diagonales de base
2	¾ x 4 x 11⅞"—Piezas superiores de base
8	¾ x 3¾ x 31"½—Piezas verticales
8	¾ x 4 x 23⅞"—Rellenos de piezas verticales
4	¾ x 1½ x 28"—Soportes provisionales
1	¾ x 5 x 58⅝"—Parte superior de larguero
1	¾ x 3½ x 58⅝"—Parte central de larguero
1	¾ x 3½ x 58⅝"—Parte inferior de larguero
1	¾ x 2⅛ x 58⅝"—Lados de larguero
18	Ménsulas angulares de 2"—Troneras
18	Tornillos de cr No. 8 x ½" con arandelas—Ménsulas
32	Tornillos de cp No. x 8 x 1¼"
32	Tornillos de cr No. 8 x 1¼"
18	Tornillos de cr No. 8 x 1½"
20	Tornillos de cr No. 8 x 2"
18	Tornillos de cr No. 8 x 2¼"
28	Tornillos de cr No. 8 x 3½"
20	Espárragos de 5/16 x 1½" con arandelas

Cola blanca, cemento de contacto, grapas, cemento de caucho

La tela se corta en los huecos para las troneras y luego se fija con grapas en la parte inferior de la baranda, y los bordes de ella

Las troneras se recortan de una manera diferente en los lados que en las esquinas, para que se ajusten bien. Vea dibujo a la derecha

3"
LADO (SE REQ. 2)
3-1/2"
ESQUINA (SE REQ. 4)
RECORTE POR LINEA DE RAYAS
MENSULA DE METAL DE 2"
TRONERA
TORNILLO DE CR NO. 8 DE 1/2"
MENSULAS FIJADAS A TRONERAS CON REMACHES

Usanse ménsulas de metal para fijar las troneras en los recortes de la mesa, después de haberse hecho los recortes correspondientes

VINILO CON DORSO DE TELA
TELA DE COJIN
ESPUMA DE 1/4"
LAMINA DECORATIVA
PEGUE ESPUMA EN ESTE BORDE SOLAMENTE
CUBIERTA DE VINILO DE 1 7/8 x 5 3/4"
RELLENO "A" DE ESPUMA DE 1 7/8 x 5 3/4"
BARANDA
ESPACIO RELLENADO CON TIRA DE ESPUMA Y VINILO "A"

donde resulta práctico usar grapas, emplee cemento.

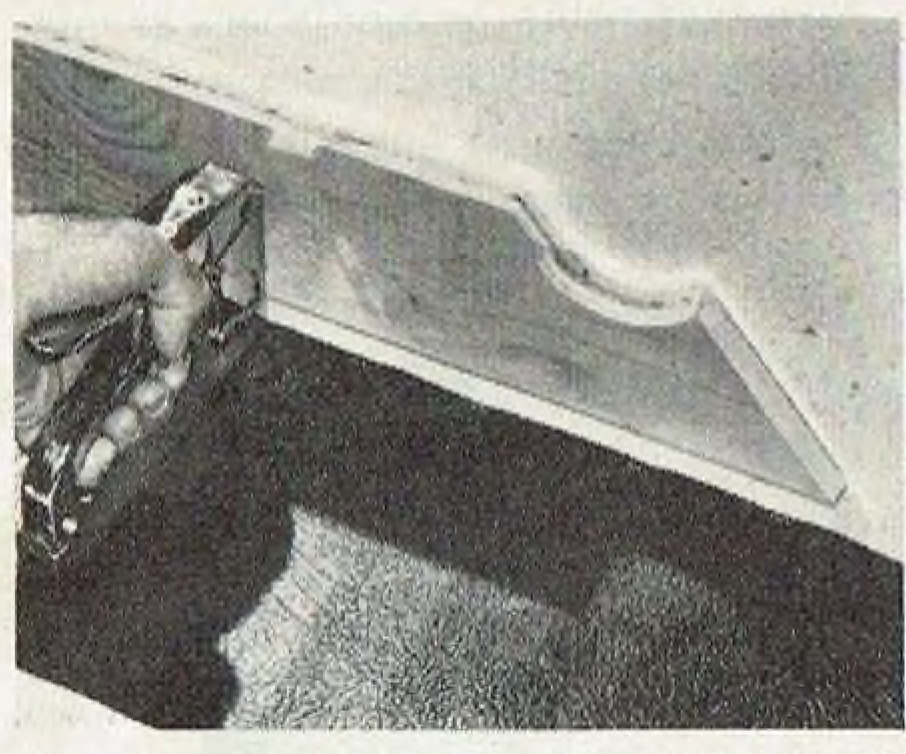
Después de cubrir e instalar las barandas en la mesa, habrá un ligero espacio libre en las puntas de inglete. Se puede corregir esto insertando esquineros de relleno que se hacen doblando un trozo de vinilo sobre una tira de espuma. Inserte los esquineros en su lugar antes de fijar las barandas permanentemente.

• **Cojines.** Los cojines de caucho se fijan a los soportes de madera correspondientes con cemento de contacto o de caucho. El caucho de los cojines no es simétrico, pero tiene una parte superior y otra inferior. Queda bien instalado cuando la punta del caucho se encuentra a 1-5/16" (3,33 cm) del borde inferior del soporte.

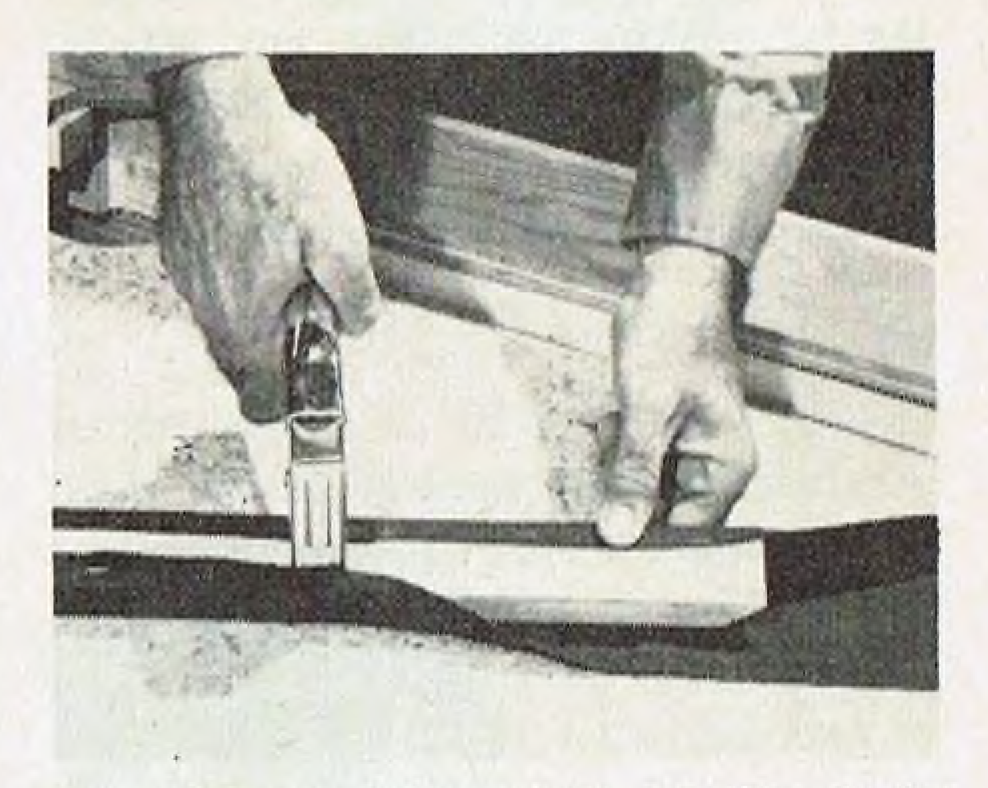
Corte a inglete los soportes tal como se indica y luego fije el caucho. Permita que el caucho se extienda más allá del corte a inglete y luego recórtelo al ras con una cuchilla afilada. Es fácil cortarlo si la cuchilla se sumerge primero en agua.

Luego se forran los cojines. La tela para los cojines que viene en el juego

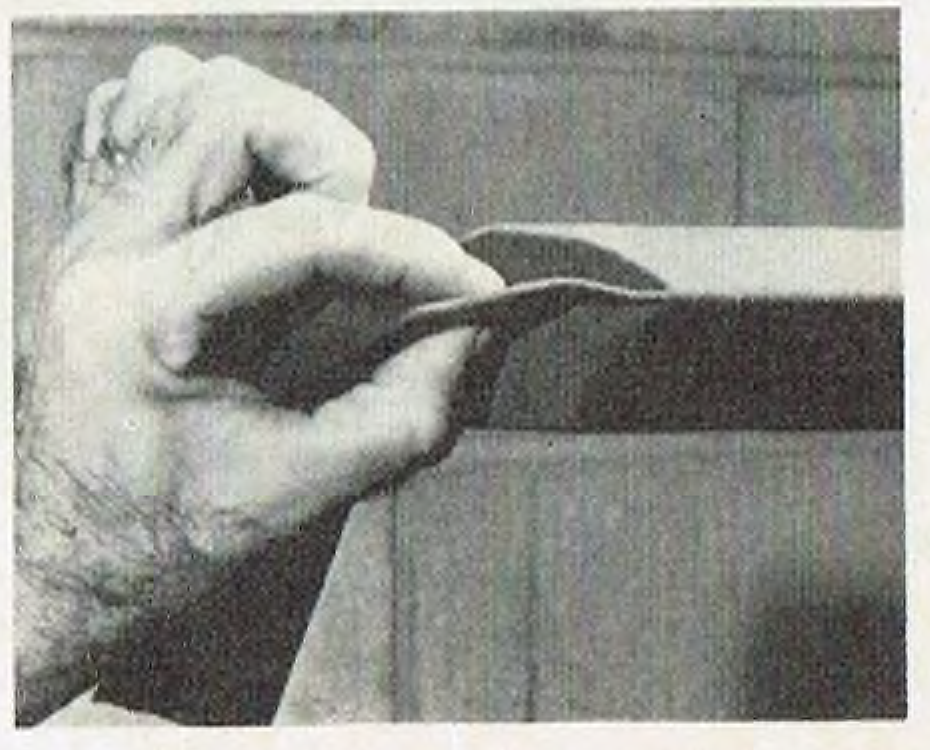
(Continúa en la página 88)



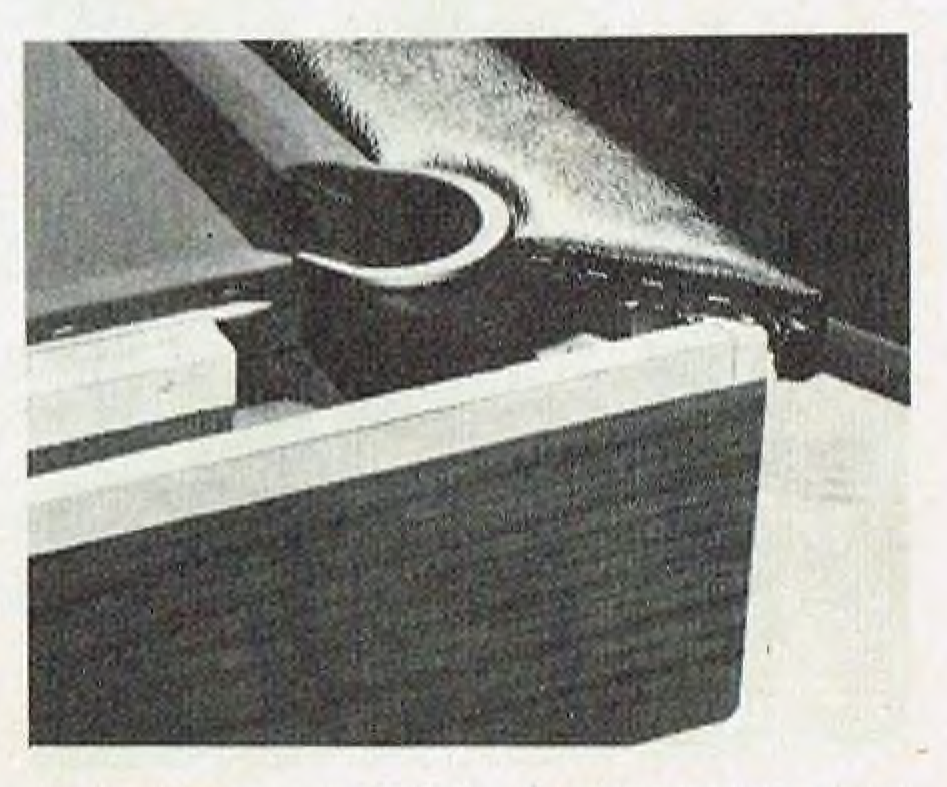
Usando grapas se fija el vinilo con dorso de tela a la parte inferior de las barandas. Las grapas, de 5/16", son espaciadas a 1" entre sí



Los cojines se cubren ahora con tiras de tela de billar de 5" de ancho, la cual es bien estirada y fijada con grapas al lado trasero



Los extremos de los cojines se encolan tal y como se muestra. Después, se recorta la tela con cuidado usándose una cuchilla de afeitar



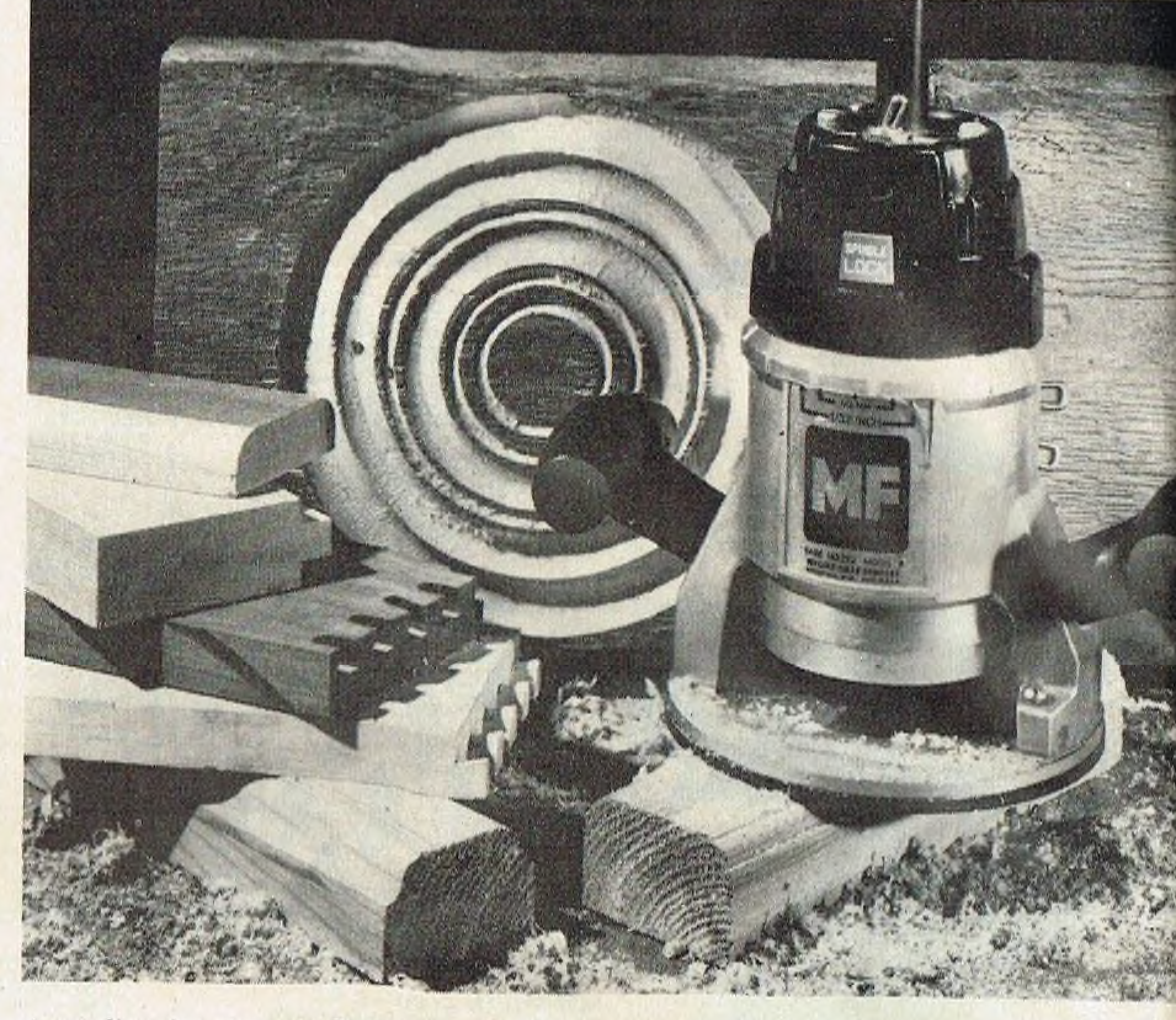
He aquí como se instala una tronera en un recorte de esquina. La baranda acojinada ha sido quitada para obtener una adecuada claridad

CURSO DE CARPINTERIA

LA REBAJADORA

Por Harry Wicks
Fotos de Robert D. Borst

PARTE I



• ME ATREVERIA a apostar que los zumbidos de una rebajadora le sonarán a música después de intentar por primera vez su uso. Si todavía no ha probado esta herramienta porque cree, como sucede con muchos aficionados a las labores manuales que una rebajadora requiere aptitudes especiales, desengáñese usted, ya que se trata de una de las herramientas motrices más extraordinarias que pueda usted tomar en las manos.

Aunque muchos dicen que la rebajadora es difícil de manipular, en realidad es una de las herramientas motrices más fáciles de emplear,

Mecánicamente, la rebajadora es muy sencilla; consiste en dos piezas, un motor con un mandril montado en un extremo y una base que sostiene la herramienta en una posición vertical cuando se utiliza. En el mandril se instala una broca o una cuchilla que se extiende hacia abajo para efectuar el corte. La profundidad máxima del corte se determina de acuerdo con el largo de la cuchilla que se emplea. La alta velocidad de la rebajadora —de 20.000 a 28.000 rpm— junto con una cuchilla afilada, generalmente produce un corte



Las tres rebajadoras mostradas aquí: modelo SO 266 de la Stanley Tolls, a la izquierda; modelo 64 de la Rockwell Mfg. Co., al centro, y modelo 7620 de Black & Decker Mfg. Co., pueden ser adquiridas por menos de 55 dólares. Esta herramienta consiste de dos piezas básicas, una, el motor con un mandril, en un extremo del eje de su inducido, y teniendo además a manera de complemento una base para sostenerlo

tan liso que no se requiere ninguna operación posterior de lijadura.

En esencia, una rebajadora cumple casi el mismo cometido que una cepilladora estacionaria, **excepto por dos diferencias:** la herramienta se lleva al trabajo, en vez de hacer lo contrario, y se puede utilizar una rebajadora para tales labores como cortar mortajas para bisagras y recortar láminas de plástico. (En mi opinión, la rebajadora es la única herramienta que vale la pena usar cuando se efectúa cualquier trabajo grande de laminación de plástico). Si se le proporciona la broca adecuada, se puede utilizar una rebajadora para cortar metales no ferrosos.



Casi todas las rebajadoras tienen un indicador de profundidad, de rápida lectura, junto con un medio para hacer ajustes de precisión



Los accesorios que se necesitan son una punta de compás (izquierda), para cortar círculos y una guía para hechura de cortes rectos

Medidas de seguridad

Al usar una rebajadora, hay que aplicar las mismas medidas de seguridad que rigen para el empleo de todas las herramientas motrices. Por ejemplo, asegúrese de que la herramienta esté correctamente conectada a tierra, en caso de que no sea del tipo de aislamiento doble; conserve limpios la herramienta, el motor y las cuchillas (asegúrese siempre de que las ventilas de aire del motor no estén obstruidos con aserrín) y, debido a que la herramienta hace saltar las virutas, siempre use gafas de seguridad.

He aquí otras medidas de seguridad que conviene tomar: 1) desconecte siempre el cordón eléctrico al instalar o quitar una cuchilla; 2) asegúrese de que la pieza que se ha de labrar esté bien asegurada; 3) asegúrese bien de que **todos** los ajustes sean firmes antes de prender el motor —**nunca se debe efectuar ningún ajuste mientras la rebajadora esté funcionando;** 4) sostenga la rebajadora con firmeza todo el tiempo; 5) aunque parezca obvio, al terminar un trabajo y desconectar la electricidad, coloque la rebajadora en el banco de trabajo y sujétele hasta que la cuchilla deje de girar.



Las más recientes brocas de la Stanley Tools no son baratas, pero es conveniente invertir dinero en ellas si van a usarse con frecuencia

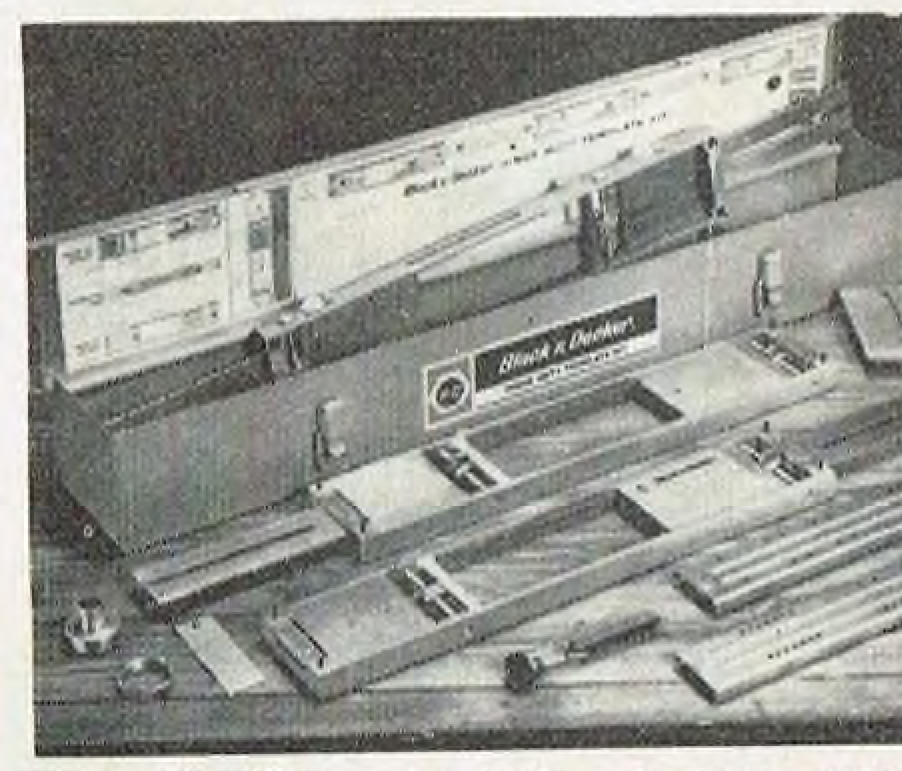

Caja de brocas para rebajadoras de la Black & Decker, donde las brocas se pueden guardar y ser mantenidas siempre al alcance de la mano

Brocas y accesorios de rebajadoras

La primera regla con respecto a las brocas y los accesorios —y se trata de una regla que hay que cumplir— es emplear sólo las cuchillas y los accesorios específicamente concebidos para usarse con rebajadoras de alta velocidad. Gran parte de la adaptabilidad de la rebajadora se debe a la variedad de brocas y cuchillas que hay ahora disponibles para ella. (Cierto fabricante alega que hay más de 170 cuchillas en el mercado). Muchas brocas que se venden hoy fueron diseñadas originalmente para satisfacer ciertas necesidades comerciales específicas. Recientemente, sin embargo, estas brocas de propósito especial se han estado usando en los talleres caseros.

En realidad, las brocas se pueden dividir en tres diferentes tipos:

- **Tipo piloto** (como la cuchilla de rebajo en el borde que se muestra en la página 00). Se trata de una broca de una sola pieza que tiene una porción que actúa como cuchilla y un piloto en el fondo que monta alrededor del borde del trabajo mientras la cuchilla cumple su cometido. Las brocas para formar bordes decorativos, las cuales se discutirán en la Parte 2, son de este tipo.
- **Cuchillas ranuradoras.** Estas cuchillas no tienen un piloto y su filo se extiende a todo su largo. Para emplear estas brocas (excepto al efectuar cortes a pulso), es necesario emplear una guía: ya sea una pieza de madera improvisada que se asegura con una abrazadera o una versión comercial que se fija a la rebajadora.
- **Brocas de paneles,** las cuales tienen


Estas plantillas, para juntas de tope, entre la puerta y la jamba, le ahorra mucho dinero a quienes gustan colocar puertas con rapidez

Instalación de la cuchilla

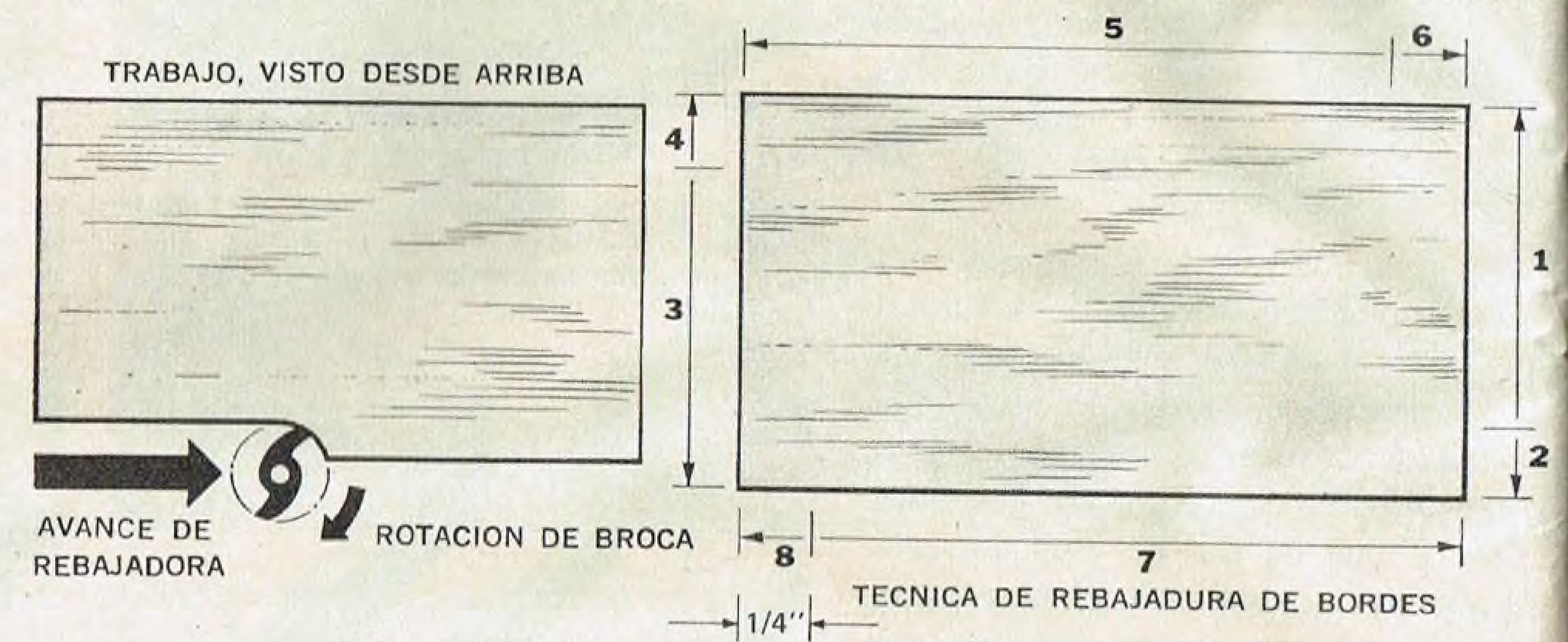


Después que usted haya desconectado la corriente eléctrica inserte la broca totalmente en el mandril de la rebajadora y, después, extráigala 1/8"



La herramienta se coloca sobre el banco y, luego se aplica una llave al mandril y en tanto se usa una segunda llave para apretarse la contratuerca

Manera correcta de hacer avanzar una rebajadora a través del trabajo



Note en el grabado que como el motor gira hacia la derecha mueve la rebajadora de izquierda a derecha

una punta de broca de taladro. Se utilizan cuando hay que horadar a través de la madera para luego comenzar a formar el diseño.

Tal como se mencionó antes, hay una cantidad casi ilimitada de variaciones de estas cuchillas básicas. Y ahora la mayoría de los fabricantes está ofreciendo casi todos los tipos en una versión de carburo. Al igual que las hojas de las sierras, estas cuchillas tienen un costo inicial más elevado, pero vale la pena comprarlas si se ha de usar la rebajadora con frecuencia. Si su uso en el taller es limitado, sin embargo, le conviene más comprar brocas comunes y afilarlas ocasionalmente. Las brocas comunes típicas tienen un precio en los Estados Unidos de alrededar de 6 a 8 dólares y su afiladura cuesta aproximadamente 3 ó 4 dólares cada una. Pe-

Corte de ranuras y rebajos



Para cortar una ranura es necesario guiar la rebajadora. Obsérvese el grabado. En él se usa una guía de hechura comercial para hacer ese trabajo



Si es necesario efectuar cortes a cierta distancia de la guía se puede utilizar una tira de madera fijada a la rebajadora como se muestra aquí



Para cortar las ranuras anchas, se fijan dos tablas con tachuelas limitando el recorrido de la rebajadora. Fíjese el trabajo al banco



Al cortarse una ranura en una pieza angosta, se asegura el trabajo entre dos piezas sobrantes, que proporcionan un soporte a la zapata



Esta cuchilla para cortar bordes, (en primer término) tiene un piloto que monta a lo largo del madero mientras que se hace el rebajo

ro el precio de una cuchilla de carburo es de alrededor de 20 dólares o más.

Una rebajadora sin accesorios podría compararse con una sierra de banco equipada con una cuchilla de combinación solamente. Por ejemplo, necesita usted accesorios para guiar la herramienta al efectuar cortes rectos y circulares (cuando se emplean brocas sin piloto). La guía recta resulta sumamente valiosa para cortar ranuras. Y utilizando una punta de compás, encontrará que usted podrá cortar círculos exactos con gran rapidez y facilidad.

Usted mismo puede construir sus propios accesorios, y en algunos casos no tiene otra alternativa que hacer esto. Por ejemplo, una tabla larga fijada a la zapata de la rebajadora le permitirá abarcar la porción del corte al producir una ranura de gran ancho. Pero, generalmente, los accesorios manufacturados tienen un precio tan económico que no vale la pena construirlos uno mismo.

Instalación de las cuchillas

Después de escoger la broca que va a utilizar, afloje la contratuerca de la boquilla. Inserte la broca totalmente en la boquilla, apriete la contratuerca con los dedos y luego extraiga la broca aproximadamente 1/8" (0,31 cm). Se hace esto para evitar que la boquilla se rompa. Coloque el motor en el banco de trabajo y aplique una llave sobre el mandril para sujetar su extremo contra el tablero del banco. Mientras se sujeta el mandril con esta llave, apriete la boquilla con la segunda llave. (Nota: algunas rebajadoras tienen un diseño que permite apretar la boquilla con una sola llave. En estos modelos, el árbol se inmoviliza con medios existentes en el rotor de la rebajadora). Para quitar la broca de una rebajadora, simplemente invierta el procedimiento.

Afloje la tuerca de sujeción en la base e instale el motor. Ajuste el motor para que la cuchilla quede a la profundidad deseada y apriete la tuerca de fijación en la base. Todas las rebajadoras de alta calidad tienen un aro u otro medio para efectuar ajustes delicados y precisos de la profundidad. Consulte el manual del fabricante para determinar la manera de efectuar ajustes finos en su rebajadora.

Dirección de avance y empuje

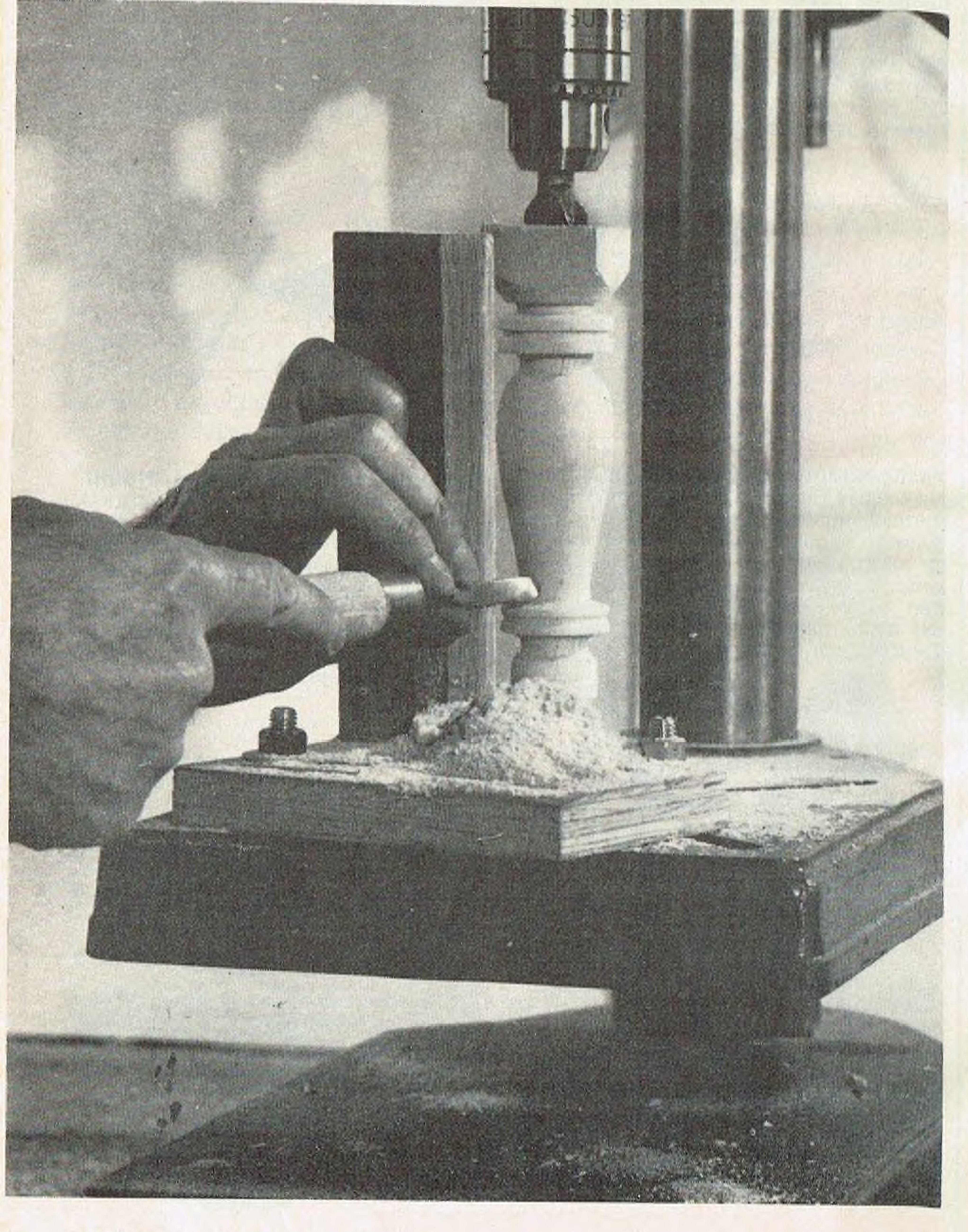
Vista desde arriba, la cuchilla de la rebajadora gira en dirección hacia la de-

(Continúa en la página 88)

Use su Taladro de Banco como Torno

Por V. P. Kisner

• **SI TIENE USTED** un taladro de banco, también puede aprovecharlo como torno, ya que un taladro de banco no es más que un torno colocado de canto. Al igual que un torno, tiene un husillo activado por un motor y con un mandril que puede sujetar una punta de mando. Cuenta con un banco de trabajo deslizante al cual se puede fijar y ajustar una contrapunta adecuada para el trabajo y tiene, además, un soporte sólido para fijar un portaherramientas improvisado. Para aquellos trabajos ocasionales que no justifican la compra de un torno, su taladro de banco puede servirle como un buen substituto. El taladro de banco que tengo en mi taller puede tornear piezas hasta de 17" (43,18 cm) de largo.



Las puntas del cabezal y la contrapunta que se utiizan en un torno para madera de tipo convencional no pueden emplearse en un taladro de banco, por lo que tendrá usted que construir sus propias puntas, así como un soporte de herramientas. Un perno de máquina de cabeza cuadrada de ½" (1,27 cm), con un largo de 5 o 6" (12,70 o 15,24 cm), conjuntamente con dos tuercas exagonales y dos arandelas grandes le permitirán formar la punta móvil del cabezal y la punta fija de la contrapunta.

La punta móvil se hace de la cabeza del perno. Primero recorte el perno a 1½" (3,81 cm) de la cabeza. Luego trace líneas diagonalmente a través de la cabeza del perno, desde esquinas opuestas, y en el centro de la parte superior del perno marque la ubicación de un agujero de ⅛" (0,31 cm) que se perfora a una profundidad de aproxi madamente 1" (2,54 cm). Luego, empleando una segueta, efectúe cortes de una esquina a otra, a una profundidad de 3/16" (0,47 cm) y a través del agujero de ⅛" (0,31 cm).

A continuación, forme un vástago puntiagudo de un clavo o una varilla para brocas de ⅛" (0,31 cm) que se deslice libremente dentro del agujero central y que se proyecte aproximadamente ½" (1,27 cm). Haga cuatro "espuelas", preferiblemente de acero endurecido, deslícelas dentro de las ranuras y suéldelas en su lugar. El autor utilizó un trozo de resorte obtenido de un motor de arranque de una vieja segadora de césped, aunque también podrían emplearse piezas obtenidas de una hoja de segueta descartada. Las espuelas se deben proyectar aproximadamente 3/16" (0,47 cm) por encima de la cabeza del perno.

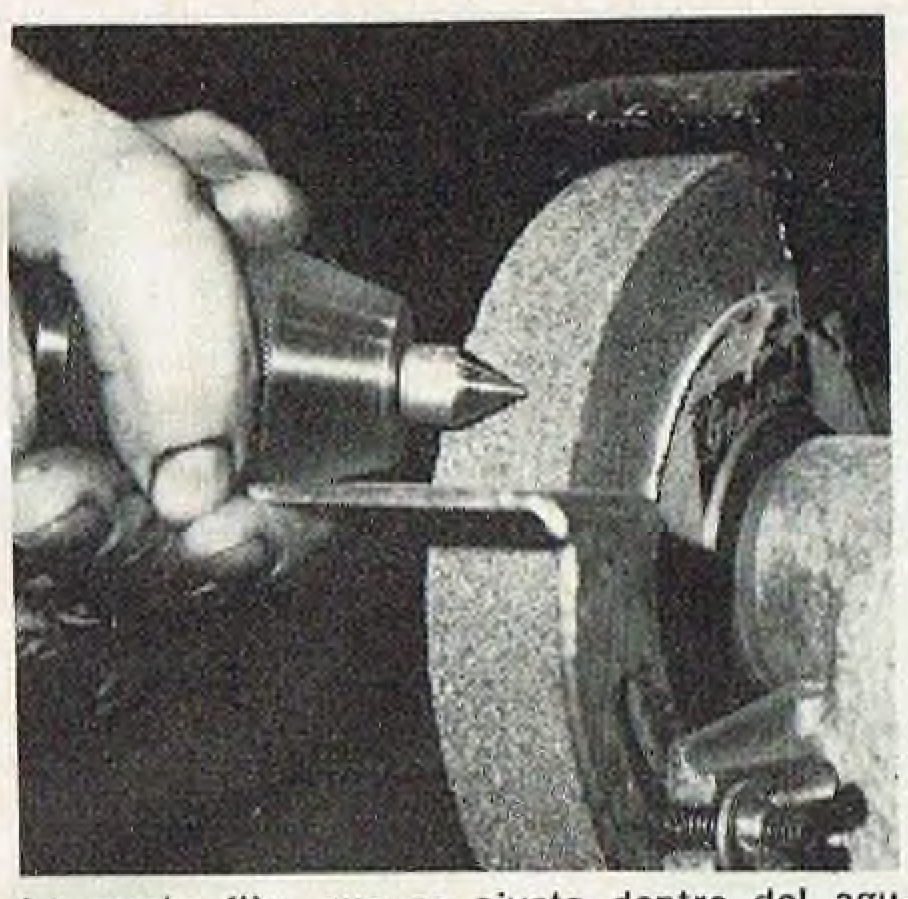
Para soldar las piezas, introduzca un poco de fundente en pasta por el agujero central y las ranuras. Puede usted

sostener las espuelas apretadamente contra el vástago central, envonviéndolas con alambre delgado. Sujete el vástago con unas pinzas de tipo de abrazadera y de acción de leva y aplique calor por debajo de la cabeza del perno con un soplete de propano.

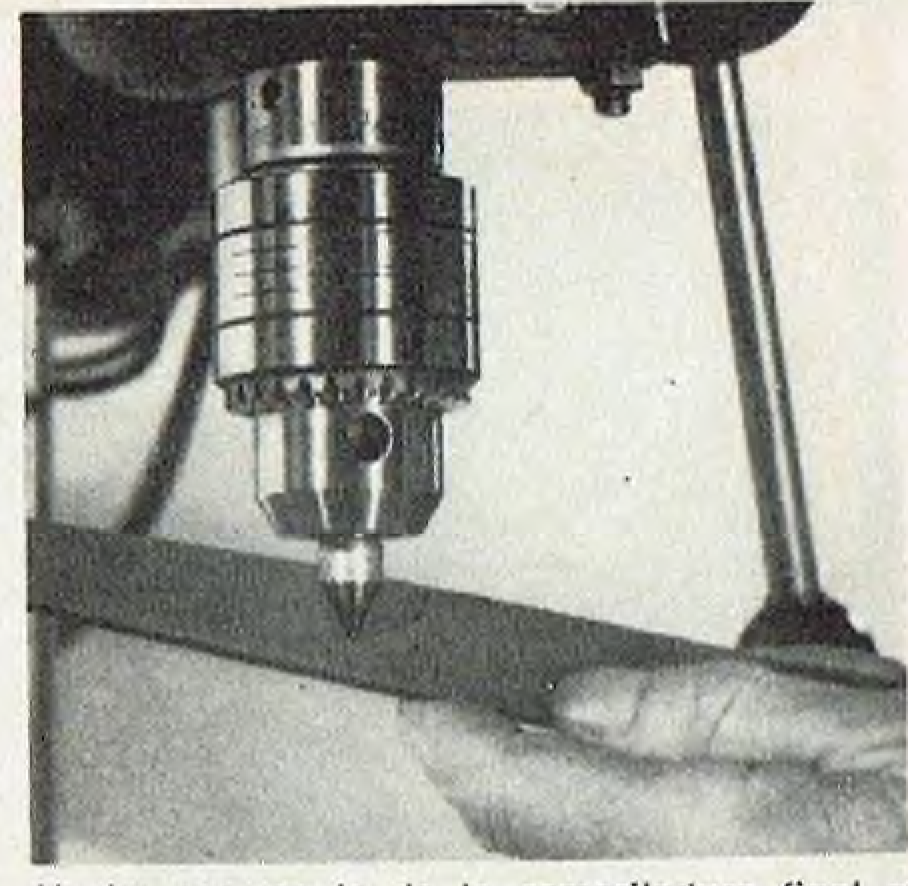
Aplique un trozo de alambre de soldadura a la parte superior del conjunto; cuando la soldadura se derrita, se introducirá dentro del agujero y las ranuras.

Para formar la punta fija, use una segueta para cortar el extremo roscado del perno a aproximadamente 1½" (3,81 cm) por encima de la rosca. Esmerile la sección por encima de la rosca para formar una punta de 30 a 60°. Se hace esto esmerilando primero en burdo la pieza en una esmeriladora de banco, con el perno sujetado en un mandril sin chaveta de ½" (1,27 cm) que se atornilla al extremo de un eje para que actúe como mango.

También le puede usted proporcionar una punta fijando el perno en el mandril del taladro de banco, haciendo funcionar la máquina y esmerilando el extremo con una piedra pequeña asegurada en el mandril de un taladro eléctrico. Después de la esmeriladura en burdo, el vástago se coloca en el mandril del taladro de banco y se le da forma final a la punta con una lima de dientes finos. Finalmente, se pule la punta con tela de arpillera y esmeril de tipo fino. Se usan las tuercas hexagonales y las arandelas para fijar el vástago puntiagudo en el agujero central de la mesa. Asegúrese de que la punta fija quede precisamente bajo la punta móvil. Se puede utilizar un abocardador de roseta de 60° para rebajar la pieza, de manera que se asiente en la punta fija.



La punta fija, que se ajusta dentro del agujero, en la mesa del taladro, se esmerila en burdo para proporcionarle una punta, haciéndola girar presionada contra la esmeriladora

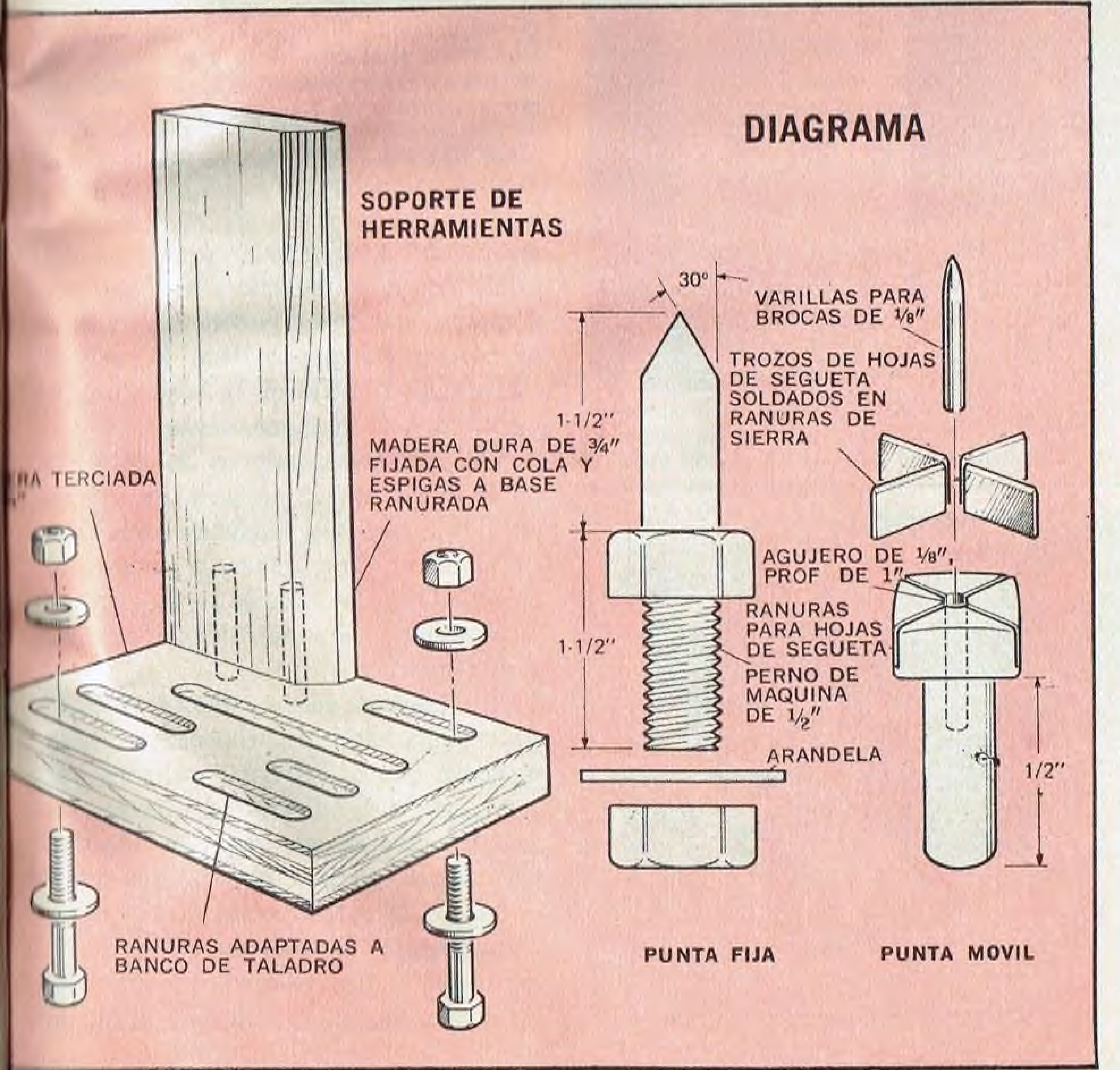


Hecho eso, se le da la esmeriladura final al extremo puntiagudo asegurando el perno en el mandril del taladro del banco, procediendo a limarlo hasta dejarlo lo bastante puntiagudo

El otro artículo que tendrá usted que construir es el soporte de herramientas. Consiste en una base sólida con ranuras descubiertas para que se pueda empernar a la mesa del taladro de banco. Hágalo de madera dura o de madera terciada de ¾" (1,90 cm) y fije la pieza vertical a la base con un par de espigas y cemento epóxico. El tamaño y la disposición de las ranuras para fijar el soporte a la mesa debe adaptarse a su taladro de banco. Probablemente querrá usted construir dos soportes de herramientas —una de alrededor de 7 u 8" (17,78 o 20,32 cm) de alto, que podrá usarse para la mayoría de los trabajos que pueda realizar, y la otra con el alto suficiente para dar cabida a las piezas más largas que puedan caber en su taladro de banco.

La pieza que se ha de tornear se coloca en el taladro de banco de igual forma como se hace en un torno de madera convencional, marcando el centro de cada extremo del trabajo y preparando los extremos para las dos puntas. Introduzca la punta móvil en el trabajo, golpeándola ligeramente, y aplique un poco de aceite al rebajo dentro del cual se apoyará la punta fija. Inserte el vástago de la punta móvil en el mandril y apriételo con firmeza. Baje el husillo hasta que el extremo inferior del trabajo quede asentado en la punta fija e inmovilice el husillo.

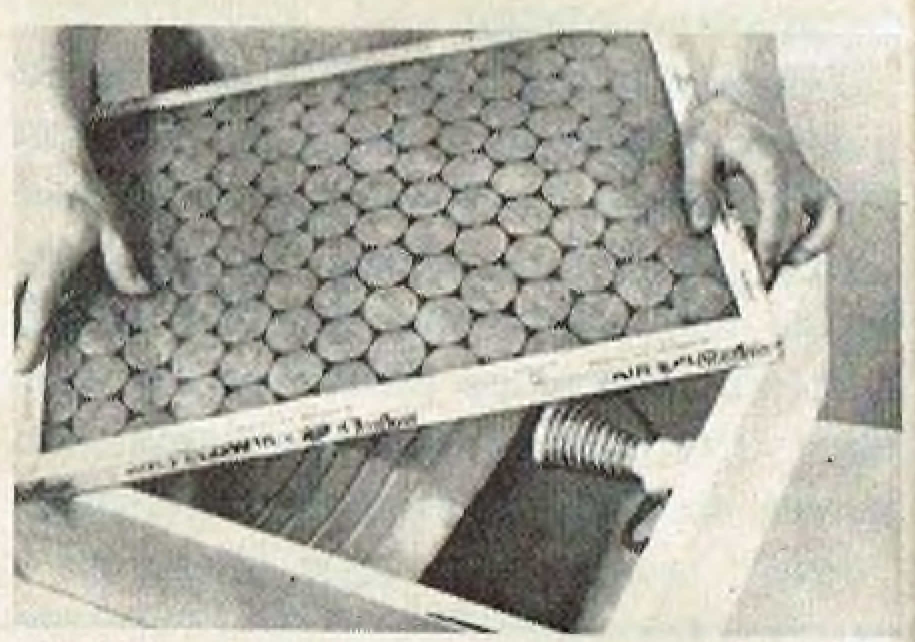
Ajuste el soporte de herramientas lo más cerca posible del trabajo y colóquelo de manera que el escoplo para tornear quede en la línea central del trabajo. Haga funcionar el taladro a una velocidad relativamente lenta para los cortes preliminares y luego cambie a una velocidad mayor para los cortes finales. Como medio de seguridad, utilice gafas. ♦



Haga este Secador de Películas

Por Ivan Braun y Peter Sutheim

Seque sus películas y manténgalas siempre limpias de polvo, usando este procedimiento

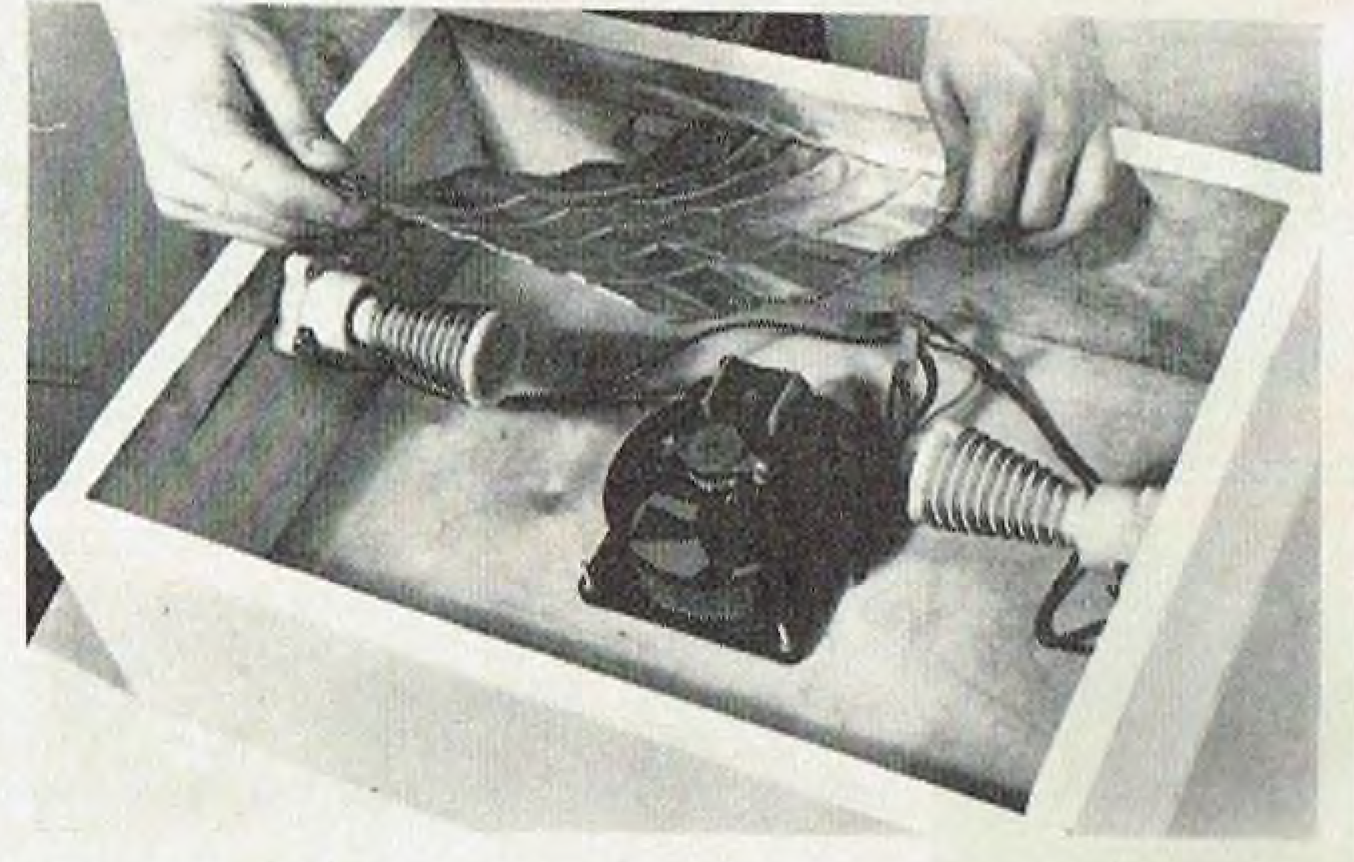


Un filtro común de caldera permite entrar el aire fresco (calentado por los elementos calentadores que se muestran) pero no deja entrar el polvo y la suciedad. Varios agujeros de escape cercanos a la parte superior de la bolsa, dejan salir aire caliente con humedad

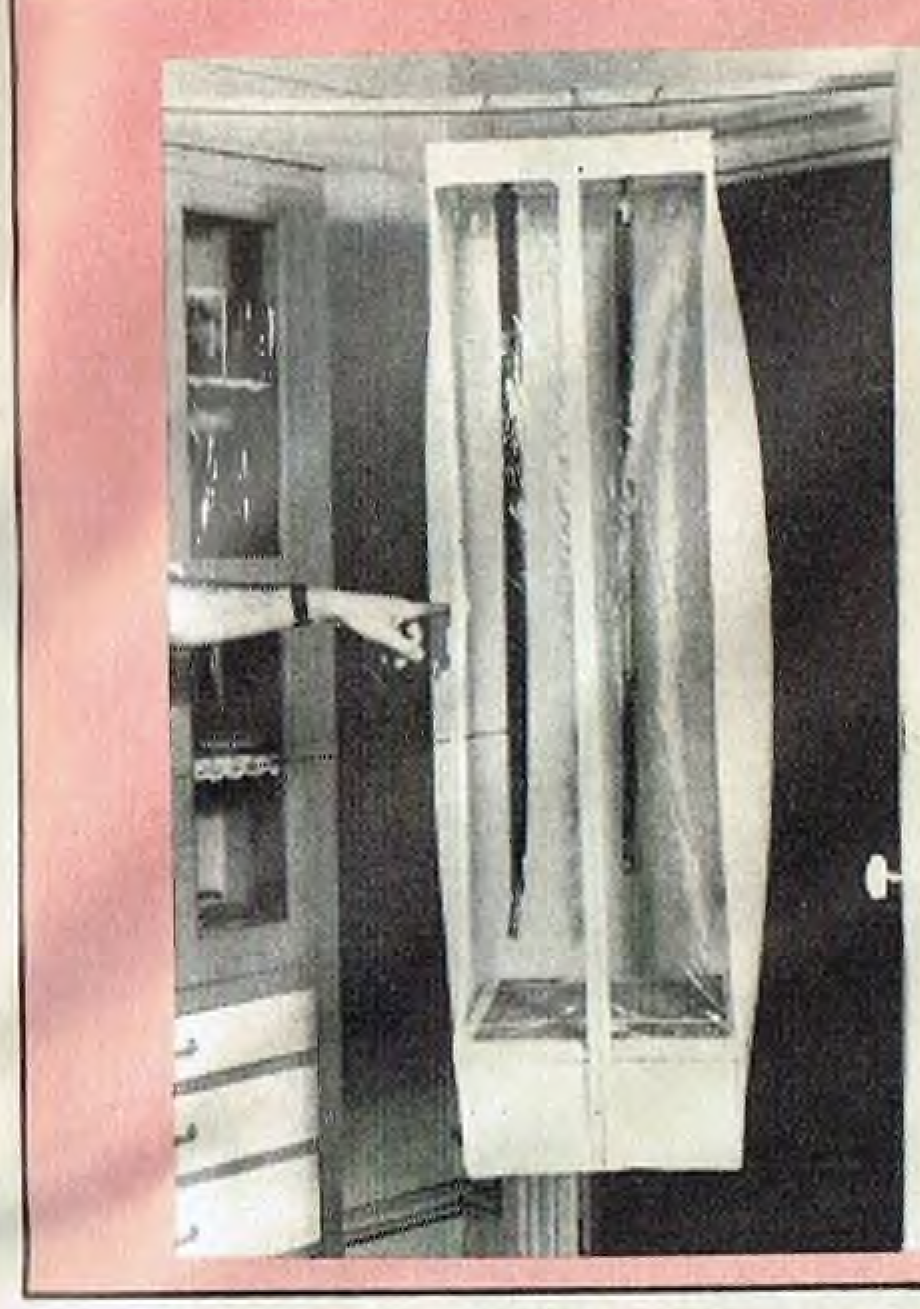
● **UNO DE LOS** grandes problemas del aficionado a la fotografía es encontrar cómo y dónde secar la película acabada de revelar sin que se llene de polvo y sin ocupar el baño de la casa durante varias horas.. Recientemente han aparecido algunas secadoras de películas en el mercado que realizan esta labor en 15 a 30 minutos, haciendo pasar aire caliente filtrado a través de un espacio cerrado. Pero los precios son sumamente elevados, fuera del alcance de muchos fotógrafos.

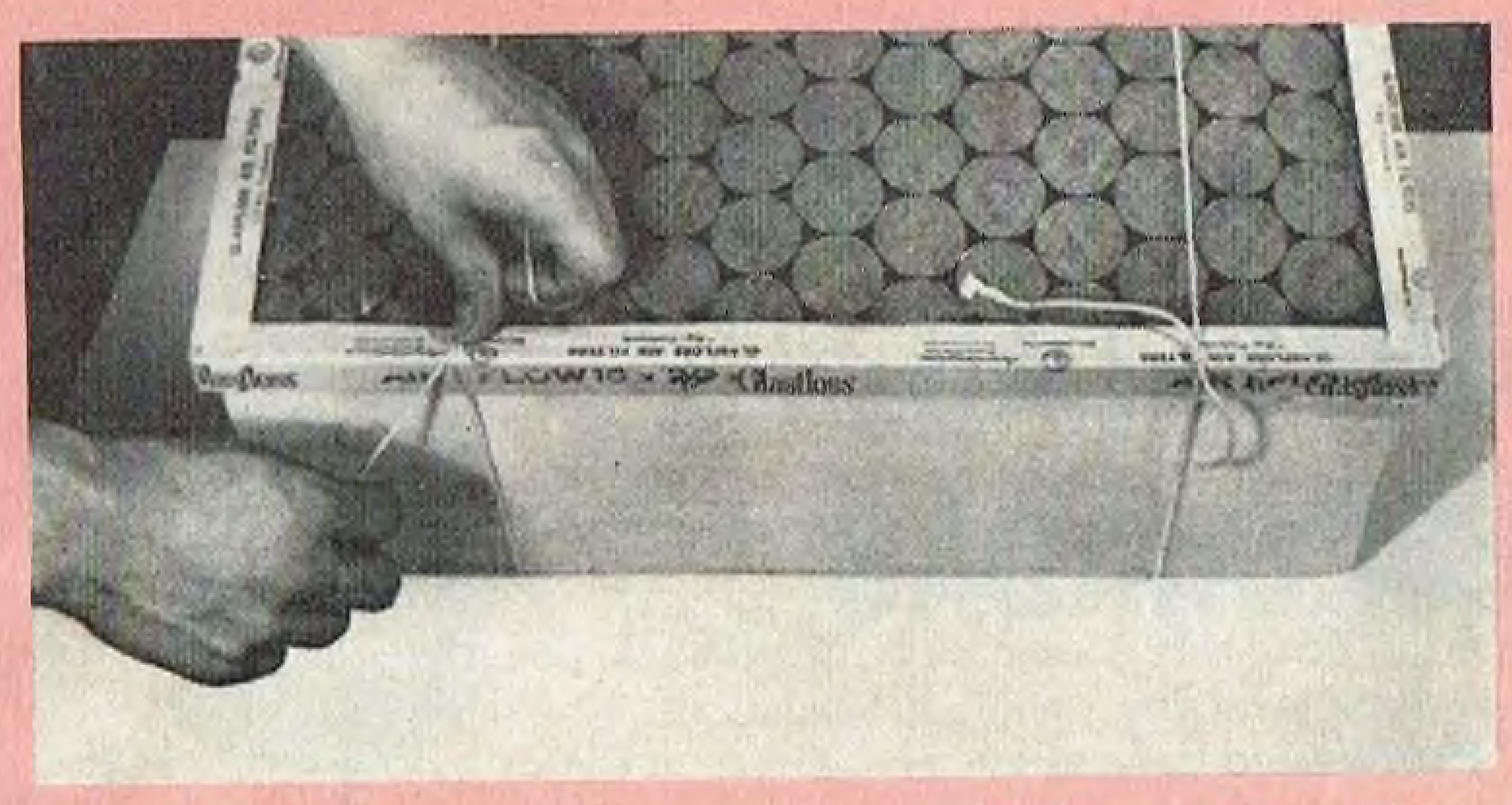
Este trabajo, que se puede realizar en una sola noche, le proporcionará una secadora que da iguales resultados por una suma insignificante de dinero. La caja consiste en una bolsa de plástico para trajes, de 15 x 20 x 54" (38 cm x 50 cm x 1,37 m), provista de un frente transparente. Se colocan un pequeño ventilador y dos elementos calentadores dentro de una caja hecha de tablas

La secadora le permitirá proteger la película contra el polvo, donde quiera que usted la cuelgue. La bolsa se abre y se cierra con facilidad mediante su cremallera y se la puede plegar a fin de reducir el tamaño al guardarla. Un gancho de película en el extremo no le deja rizarse



Dos elementos calentadores conectados en serie producen la cantidad adecuada de calor, aunque ninguna luz (pueden usarse bombillas de luz conectadas en paralelo, cuando la iluminación no constituye ningún problema). El ventilador (centro) absorbe aire hacia el interior de la caja de madera. El deflector es una lata de café aplanada





Es muy fácil fijar el filtro a la caja: simplemente átelo como si se tratara de un paquete común y corriente, (esto también permite cambiar el filtro con facilidad. Asegúrese de reforzar la bolsa por los bordes del filtro, a objeto de que no se desgaste. Ese filtro difunde el aire para que fluya uniforme

En esta foto se puede apreciar que la secadora consiste en una bolsa de trajes. Cuando no se está usando para secar películas, la bolsa puede emplearse para acelerar el secamiento de camisas y otras prendas de vestir si las convencionales secadoras no pueden ser utilizadas, debido al calor o las arrugas

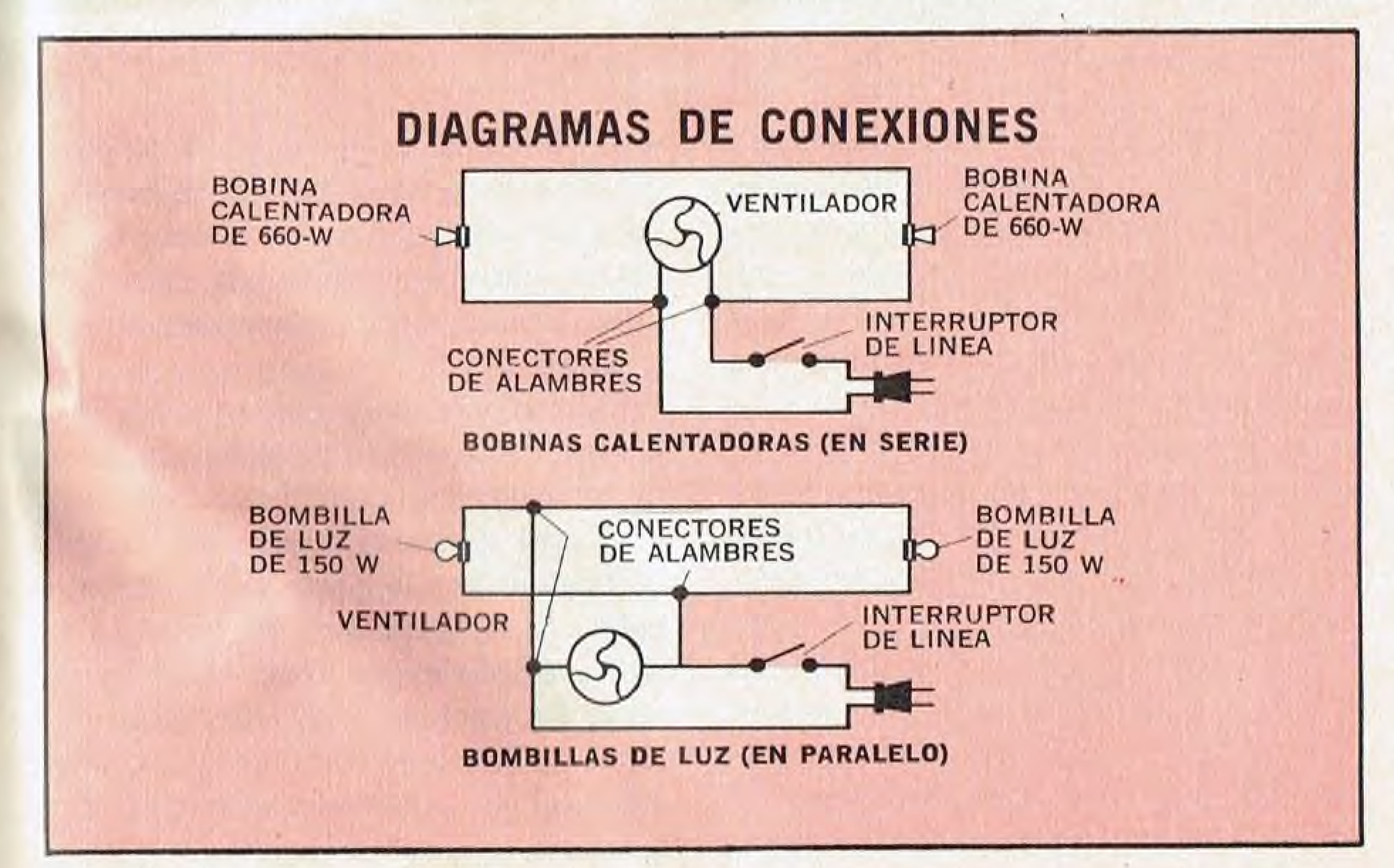
de 1 x 6, con un fondo de madera terciada de ¼" (0,63 cm) que se coloca en el fondo de la bolsa. Se instala un filtro de caldera común en la parte superior de la caja para atrapar el polvo y hacer que el aire fluya de manera uniforme. Las dimensiones de la caja deben adaptarse al forro de cartón que viene con la bolsa. Como el filtro de la caldera mide exactamente 15 x 20" (38 x 50 cm), la bolsa se reforzó con cinta de plástico en los lugares correspondientes. Corte una serie de ranuras con forma de medialuna y de 8" (20,32 cm) de ancho en la parte superior de ambos lados de la bolsa para dejar que el aire escape al exterior.

En la secadora que se muestra se utilizaron dos elementos calentadores de 660 wats, conectados en serie para producir un total de 330 wats de calor. Al usarse de esta forma, no producen luz, por lo que puede usted realizar otras labores en el cuarto obscuro mientras se seca la película. Si la luz no constituye ningún problema, puede usted además emplear dos bombillas de luz de 150 wats, conectadas en paralelo (vea los diagramas de conexiones).

El ventilador debe tener una capacidad de aproximadamente 100 pies cúbicos (2,83 m³) por minuto. Si no puede usted encontrar uno en el lugar donde vive, pídalo a la Allied Electronics, 2400 West Washington Boulevard, Chicago, Illinois 60680 (ventilador New Skipper, No. 907-6820, con un precio de Dls. 9,75 en los Estados Unidos, más porte de correo).

En un punto medio entre la parte superior del ventilador y el borde superior de la caja, instale dos tiras de madera de 6" (15,24 cm) de largo para sujetar un deflector de metal que desvía el aire por encima de las bobinas calentadoras. El deflector de metal se hizo de una lata de café de dos libras (0,90 kg), cortada por un lado y aplanada. Córtela a un tamaño ligeramente sobremedida, para que los bordes afilados en los extremos de la lata puedan incrustarse en la madera, a fin de quedar bien sujetadas al aplicarse a presión sobre las tiras de montaje. Los receptáculos para los elementos calentadores se deben instalar de manera que estos últimos queden por lo menos a 1" (2,54 cm) por debajo de la parte superior de la caja, a fin de dejar un espacio libre para el filtro.

Después de terminada la construcción de la caja, coloque el filtro encima de ella y átela con un cordón, como si estuviera atando un paquete. Saque el cordón eléctrico de la bolsa a través del agujero de admisión del ventilador, en la parte inferior. Para meter y sacar las tiras de película sin problema alguno, sujete el frente en posición abierta, utilizando un gancho de tendedero en cada lado. La película de 35 mm para 36 exposiciones resulta demasiado larga para ser colgada dentro de una bolsa de tamaño común, por lo que habrá que cortarla por la mitad o colgarla desde ambos extremos. ♦



bellos adornos de BOTELLAS DESECHADAS

Por Wayne C. Leckey
Fotos a colores de Robert D. Borst

Vea en este trabajo la manera de eludir aquellos obstáculos que impedían aprovechar todas las botellas de bonitos colores, que son ahora utilizadas



• LAS BOTELLAS siempre han constituido un medio muy popular, debido a sus colores, sus tamaños y sus formas, y por años enteros se han usado para la hechura de toda clase de artículos. El problema principal era su corte. Se utilizaron muchos métodos primitivos o improvisados, incluyendo el viejo truco de empapar un cordón en querosén, atarlo alrededor de la botella, prender el cordón y luego sumergir la botella en agua para partirla al nivel del cordón. Esto no constituía garantía alguna de obtener buenos resultados, por lo que rara vez el corte resultaba uniforme y liso.

Pero todo ha cambiado últimamente, debido a la popularidad que han adquirido las artes manuales en que se utilizan botellas. Ahora hay equipo de corte muy sencillo que viene en juegos para eliminar todas las conjeturas al cortar una botella. Es tan sencillo que le permite efectuar cortes perfectamente limpios y uniformes todo el tiempo. Las botellas de vino y de cerveza, y hasta las grandes damajuanas que normalmente se echaban al basurero antes, se están transformando ahora en toda clase de artículos útiles y atractivos, como los que se muestran aquí. Las botellas de vino de tamaño alto resultan atractivas como floreros, cuando se les recorta la parte superior para pegarla a secciones poco profundas de los fondos. Una botella de cuatro litros de capacidad que se recorta cerca de la parte superior y que luego se pega a una base cortada de una botella de un litro se transforma en un atractivo frutero. La parte inferior de la botella servirá como plato para dulces cuando se corta a una profundidad de 2" (5,08 cm). La mitad inferior de una botella de licor de lados rectos se convierte en un velero perfecto cuando se le dota de una vela corta. Se pueden hacer ceniceros para el patio o para el porche de fondos de botellas. Las posibilidades son prácticamente ilimitadas.

Las botellas de cerveza son adecuadas para efectuar prácticas, ya que se pueden cortar y pulir con facilidad. Las botellas de vino ofrecen una interesante variedad de formas, colores y tamaños. El vidrio es de mejor calidad que el de las botellas de cerveza, además de ser más grueso. Las botellas de vino o de champaña, las cuales tienen fondos ahondados, resultan excelentes para crear piezas verdaderamente atractivas.

Básicamente, hay dos tipos de juegos para el corte de botellas en el mercado: uno corta la botella verticalmente y el otro horizontalmente. La cuchilla vertical utiliza la parte superior de la botella como guía para mover el cortavidrio alrededor del exterior de la botella. La cuchilla horizontal utiliza el fondo de la botella como guía, permaneciendo el cortavidrio estacionario y efectuándose el corte haciendo girar la botella alrededor del cortavidrio.



Con botellas vacías usted puede crear fruteros muy atractivos, floreros, vasos, platos para dulces, ceniceros, candelabros envases y campanillas de mesa entre otros muchos y variados artículos. En resumen, puede asegurarse que el número de cosas que se pueden hacer con botellas es casi infinito

De los dos métodos, encuentro que el horizontal es el más fácil. No hay que efectuar demasiados ajustes para cortar botellas de diferentes diámetros; simplemente se apoya la botella contra un tope y se hace girar. Una vez que se ajuste el tope a la altura adecuada, no puede usted equivocarse al formar juegos de vasos de tamaño igual. También descubrí que hay menos desperdicios. Si las dos secciones no se cortan de manera uniforme, puede usted proseguir para salvar la base de la botella, ya que no necesita el cuello para efectuar otro corte.

El juego para el corte de botellas Ephren's Old Time Bottle Cutter, de la Stylecraft, que se muestra aquí, corta la botella en posición horizontal. Se vende por 10 dólares en papelerías o se puede pedir a la Stylecraft, 1800 Johnson St., Baltimore, Maryland 21230, EE. UU.

● **Corte.** La clave para cortar la botella con eficiencia es la rayadura. Sólo se debe efectuar una ligera rayadura, y sólo una vez alrededor de la botella. Es importante que la rueda de corte ajustable se encuentre siempre a un ángulo correcto con respecto a la superficie del vidrio, a fin de asegurar un corte recto y un borde plano. También es importante aplicar una gota de aceite a la cuchilla cada vez que se corte una botella.

Para rayar una botella, quítele el rótulo y colóquela en el soporte sobre las rodillas, con el fondo contra el tope trasero. Sujete la botella con ambas manos, tal como se muestra, y aplicando una presión uniforme y constante, haga girar la botella hacia usted, sin detenerse. Cualquier movimiento abrupto hará que la cuchilla salte y efectúe una rayadura desigual. Un ligero crujido le indicará que le ha dado una vuelta completa a la botella; cuando lo oiga, deténgase. Evite aplicar la cuchilla de nuevo a la raya original, ya que esto hará que el vidrio se astille y que la cuchilla se dañe. Para asegurar una alineación perfecta de la rayadura desde el comienzo hasta el fin, es importante conservar el fondo de la botella en contacto con el tope trasero al hacerla girar.

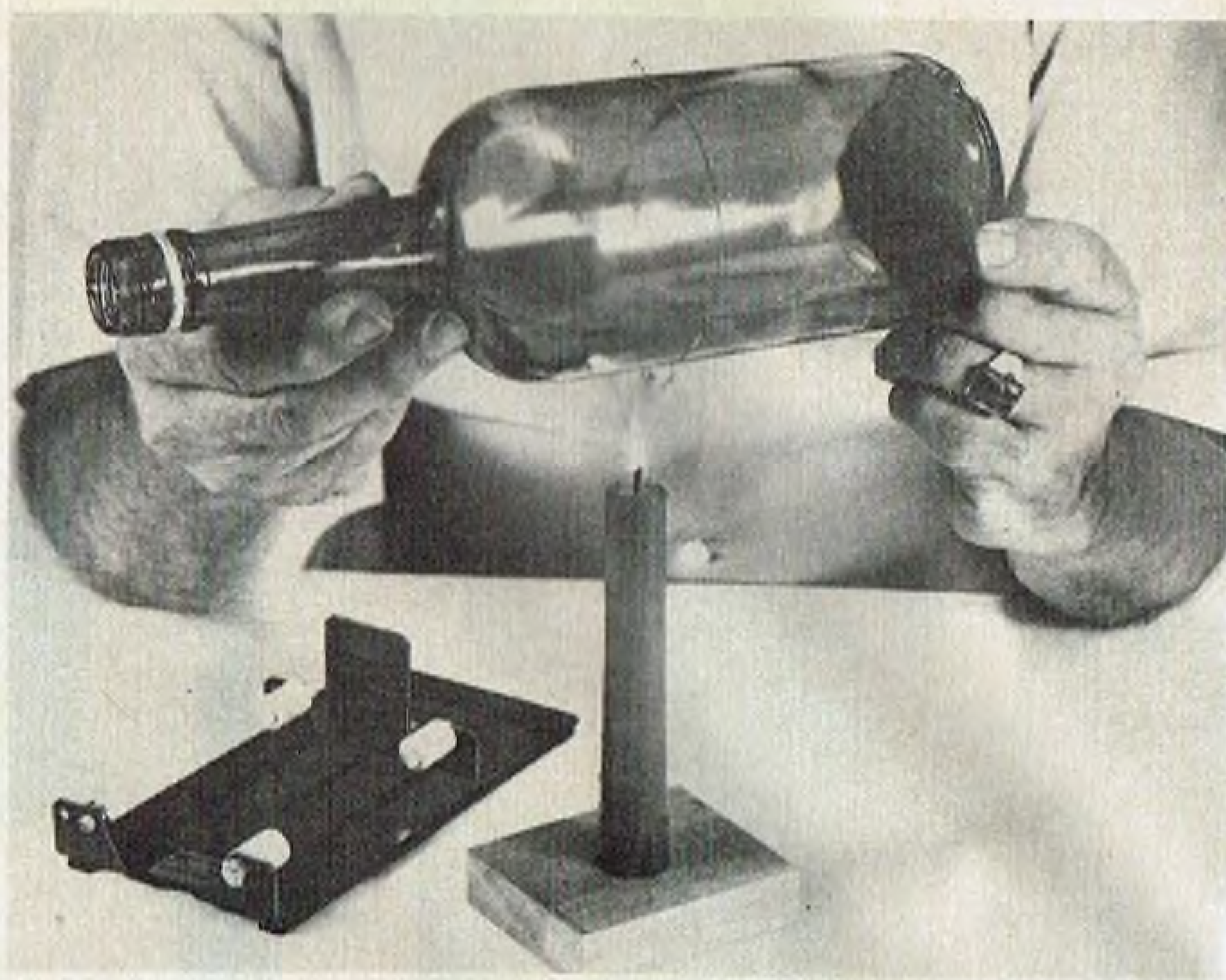
● **Calentamiento.** Para separar la botella por la raya trazada, primero hay que calentar la raya con una vela. Sujete la botella horizontalmente sobre la vela, a aproximadamente ¼" (0,63 cm) del extremo de la llama, y lentamente hágala girar 3 ó 4 veces en una sola dirección; luego hágala girar 3 ó 4 veces más, a una rapidez mayor. El vidrio debe estar caliente al tacto, pero no demasiado caliente para ser manipulado.

● **Enfriamiento.** Coloque ahora la botella en una posición vertical y, antes de que se enfríe, aplíquele un cubo de hielo por la línea trazada varias veces hasta que ésta se transforme en una grieta. Si la línea trazada se ha calentado correctamente, comenzará a formarse una grieta en el instante en que el hielo toque el vidrio, y esta grieta se extenderá a formarse una grieta en el instante en que el hielo toque el vidrio, y esta grieta se extenderá alrededor de la botella al irse enfriando la raya por el hielo, produciendo una separación comparativamente lisa. La lisura del borde es muy importante, ya que la esmeriladora del borde es la parte más difícil de toda la operación.

Si las dos secciones dejan de separarse con un ligero tirón, no las fuerce; vuelva a calentar la raya y pruebe otra vez. A veces es necesario repetir el calentamiento y el enfriamiento varias veces dependiendo del espesor del vi-



1. La botella se corta colocándola sobre los rodillos de un cortavidrio y haciéndola girar una vuelta para grabar el vidrio ligeramente



2. La línea así trazada se calienta entonces sosteniendo la botella sobre la llama de la vela y haciéndola girar dos o quizás tres veces

drio. La mayoría de las veces, la botlla se partirá de manera suave.

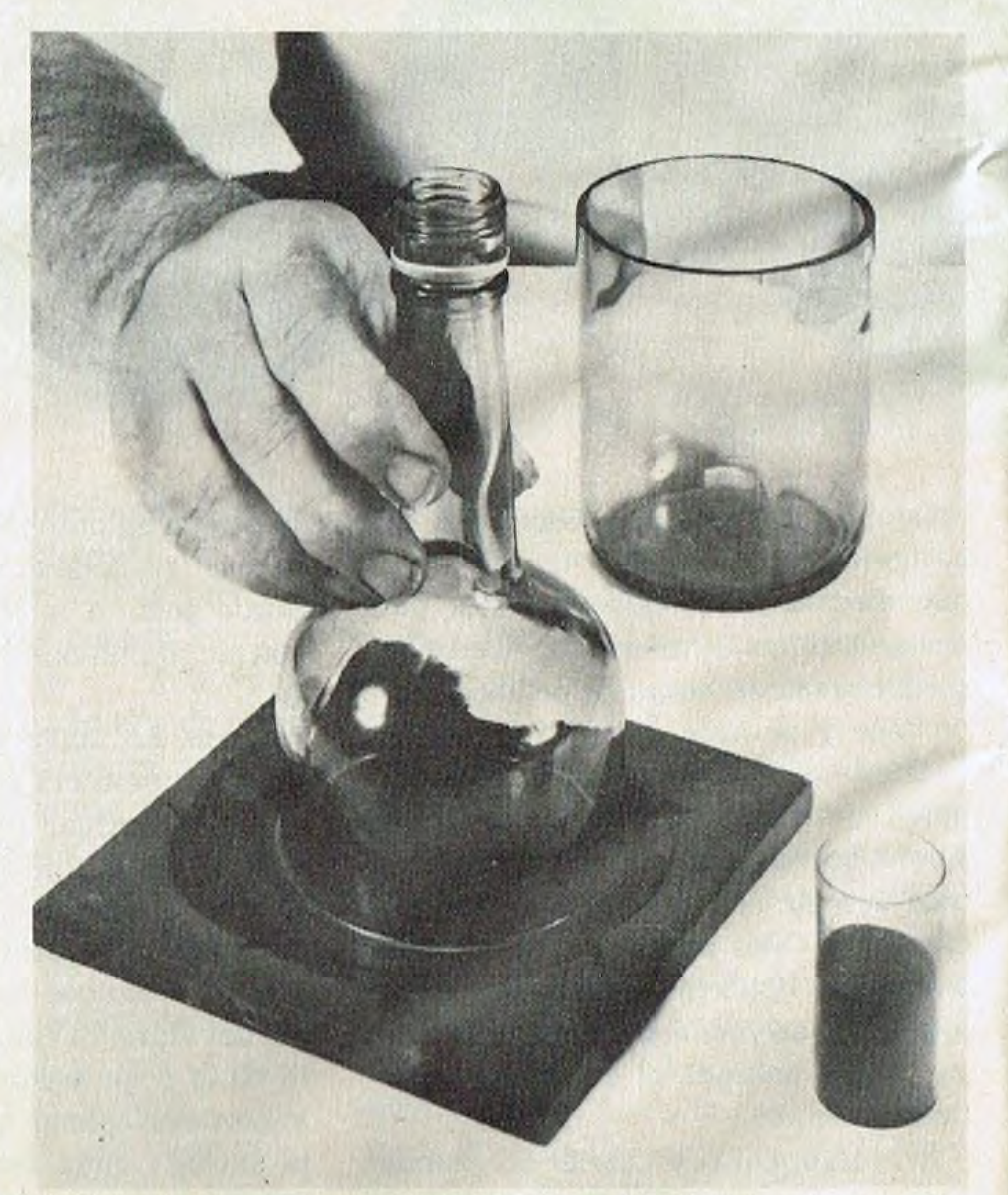
• **Pulimento.** El paso final es el pulimento del borde cortado. Se hace esto frotando primero ligeramente los bordes interior y exterior con papel de carborundo grueso. Luego se riegan granos de carburo sobre una superficie dura y plana, como un trozo de cristal de vidrio. La botella cortada se sumerge en agua y se coloca sobre la superficie de pulimento. Comience la esmeriladura con un movimiento circular. Después de un breve período de tiempo (10 a 15 minutos, dependiendo del espesor del vidrio), el borde se volverá perfectamente plano, adquiriendo la apariencia del vidrio escarchado. Mientras esmerila, conserve el borde del vidrio húmedo todo el tiempo, ya que el agua hará que la acción de esmeriladura sea más eficaz. Riegue los granos de carburo para formar un círculo, en vez de concentrarlos en un solo lugar. Ahora se encuentra usted listo para redondear los bordes afilados con papel de grano fino, sumergiendo éste en agua al frotar el vidrio.

• **Adhesión.** Se utiliza adhesivo epóxico (por ejemplo, adhesivo Scoth de la compañía 3M) para pegar la parte superior de una botella al fondo de otra. Mezcle una pequeña cantidad del adhesivo de dos partes y aplíquela a ambas superficies. Sostenga el trabajo en una posición vertical y déjelo a un lado hasta el día siguiente, para permitir que el adhesivo se endurezca. Finalmente pula la pieza acabada con cera

Advertencia: Cuando trabaje con piezas de vidrio, no deje nunca de ponerse gafas para protegerse los ojos. ♦



3. El vidrio se rompe a lo largo de la línea trazada enfriando el vidrio calentado con un cubo de hielo aplicado a lo largo de la línea



4. El borde se pule sumergiéndolo en agua y frotándolo sobre una superficie plana, en la cual se han regado algunos granos de carburo

CAJA DE LUZ PARA DIBUJANTES

Por CLARENCE E. BANISTER



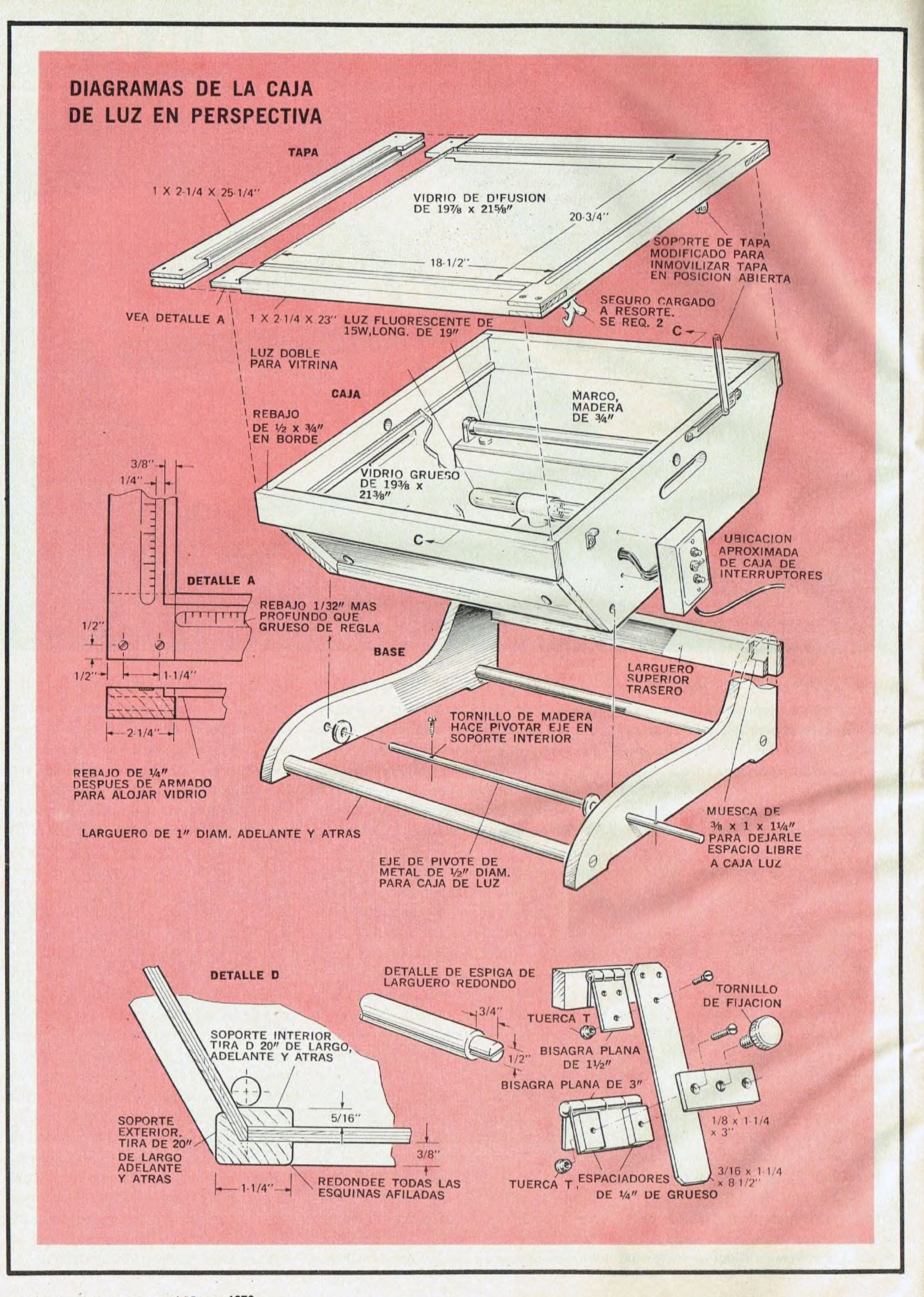
● **LOS ARTESANOS,** los dibujantes y los muchachos encontrarán que una caja de luz es lo más práctico que hay para calcar o para dibujar. Y los fotógrafos no podrán encontrar nada mejor para observar sus transparencias. El que se muestra aquí me costó una suma verdaderamente moderada.

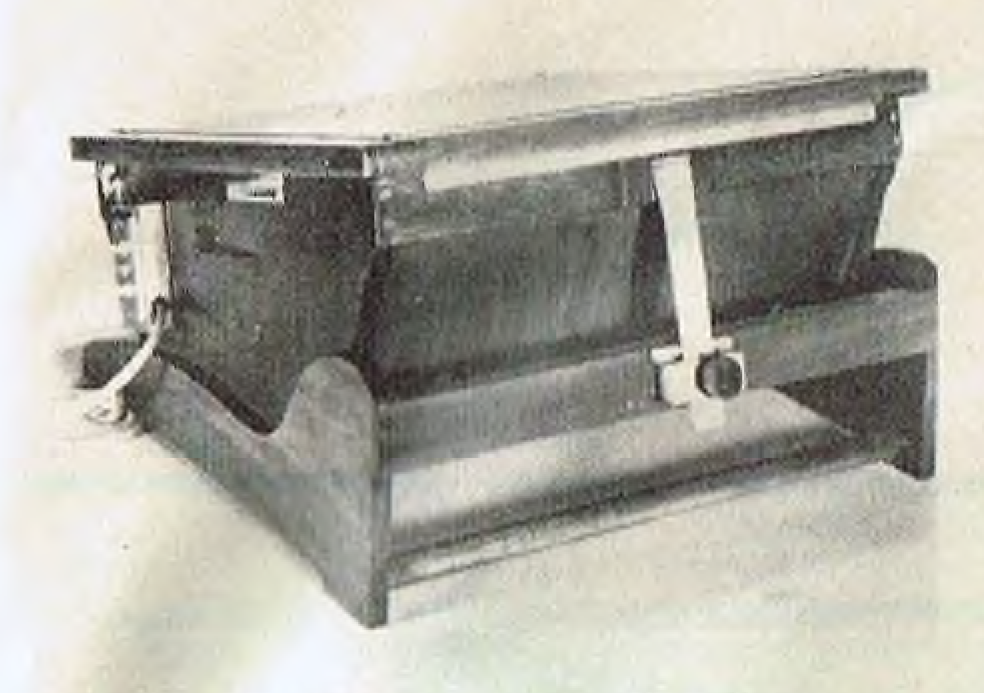
En realidad, es más que una caja de luz; también es una mesa de dibujo portátil, debido a que tiene un tablero inclinable, reglas para medir de tipo integrante a lo largo de tres de sus bordes, así como una regla T de 24" (60,96 cm). Dos luces fluorecentes de 15 wats, más dos luces de vitrina de 40 wats, proporcionan una iluminación uniforme a través de todo el tablero de vidrio escarchado.

La unidad consiste en tres conjuntos separados: una base, una caja y una tapa. La base consiste en dos piezas laterales de madera dura, cortadas con un serrucho, las cuales se unen adelante y atrás con dos espigas de 1 X 23½" (2,54 X 59,69 cm), provistas de un rebajo en los extremos para poderse encolar en agujeros de ½" (1,27 cm). A través de la parte trasera hay un travesaño (parte X) de 1 X 2¼ X 23½" (2,54 X 571 X 59,69 cm), amuescado en los extremos para dar cabida a los miembros laterales y también para dejarle un espacio libre a las cajas de luces. El soporte de fijación para inclinar la caja se asegura después a este travesaño. Se hacen agujeros en los miembros de la base para dar cabida a un eje de metal de ½ X 23" (1,27 X 58,42 cm) que atraviesa la caja de luces, a fin de hacerla pivotar sobre la base. El eje se perfora para alojar dos tornillos No. 6 de 1" que fijan el eje al interior de la caja de luces y que impiden que éste se desplace lateralmente. Una arandela de 1-⅛" (2,85 cm), cortada de tabla de fibra de ⅛" (0,31 cm), se coloca en el eje, entre la caja de luces y los miembros de la base.

Los dos lados de la caja de luces se cortan de madera terciada de ¾" (1,90 cm). Se forma una ranura de ¼ X ¼" (0,63 X 0,63 cm) en las superficies interiores, a ⅜" (0,95 cm) de los bordes, para dar cabida a los paneles de madera terciada de ¼" (0,63 cm) que forman fondo, el frente y el dorso. Los bordes inferiores de los paneles delanteros y traseros se biselan 30° para que se ajusten contra los bordes a escuadra del panel del fondo. Note que los dos lados de la caja tienen agujeros de ventilación, así como agujeros que sirven de asideros. Estudie el detalle D para ver cómo la junta biselada se intercala adelante y atrás entre dos listones. Dos largueros de 1 X 2-¼ X 21-½" (2,54 X 3,17 X 54,61 cm), amuescados en los extremos, refuerzan la caja arriba, en el frente y atrás. Ranuras de poca profundidad, cortadas en los bordes inferiores de estos largueros, dan cabida a los paneles delanteros y traseros. Hay agujeros de ventilación en estas piezas, así como en los largueros de 1 X 2-¼" (2,54 X 571 cm). El tablero de cristal grueso descansa sobre listones de ⅜ X ⅜" (0,95 X 0,95 cm), clavados y encolados a los extremos y a 1-½" (3,81 cm) del tablero.

La sección C-C muestra la posición de las dos luces fluorescentes y las dos luces de vitrina que se centran entre aquéllas. Las luces se conectan a interruptores de palanca y de tipo de botón de presión, montados en una caja que se fija al lado derecho de la caja de lu-

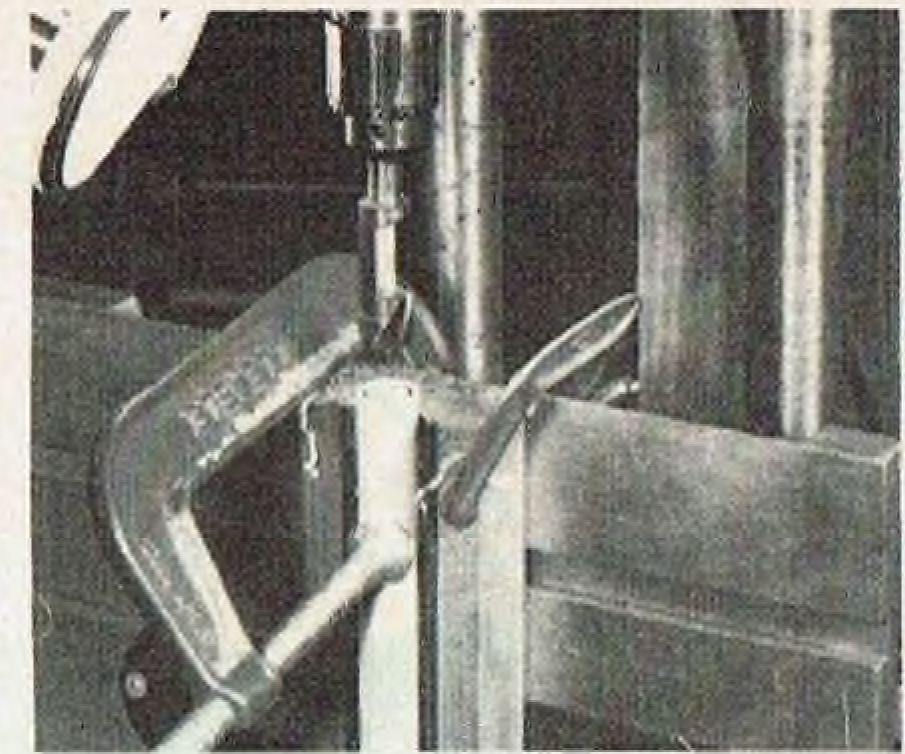

DIAGRAMAS DE LA CAJA DE LUZ EN PERSPECTIVA
TAPA
1 X 2-1/4 X 25-1/4"
VIDRIO DE DIFUSION DE 19⅞ x 21⅝"
20-3/4"
SOPORTE DE TAPA MODIFICADO PARA INMOVILIZAR TAPA EN POSICION ABIERTA
18-1/2"
SEGURO CARGADO A RESORTE. SE REQ. 2
VEA DETALLE A
1 X 2-1/4 X 23"
LUZ FLUORESCENTE DE 15W, LONG. DE 19"
C
LUZ DOBLE PARA VITRINA
CAJA
MARCO, MADERA DE ¾"
REBAJO DE ½ x ¾" EN BORDE
VIDRIO GRUESO DE 19⅜ x 21⅜"
C
UBICACION APROXIMADA DE CAJA DE INTERRUPTORES
3/8"
1/4"
DETALLE A
REBAJO 1/32" MAS PROFUNDO QUE GRUESO DE REGLA
1/2"
1/2"
1-1/4"
2-1/4"
BASE
LARGUERO SUPERIOR TRASERO
TORNILLO DE MADERA HACE PIVOTAR EJE EN SOPORTE INTERIOR
REBAJO DE ¼" DESPUES DE ARMADO PARA ALOJAR VIDRIO
LARGUERO DE 1" DIAM. ADELANTE Y ATRAS
MUESCA DE ⅜ x 1 x 1¼" PARA DEJARLE ESPACIO LIBRE A CAJA LUZ
EJE DE PIVOTE DE METAL DE ½" DIAM. PARA CAJA DE LUZ
DETALLE D
SOPORTE INTERIOR TIRA D 20" DE LARGO, ADELANTE Y ATRAS
SOPORTE EXTERIOR. TIRA DE 20" DE LARGO ADELANTE Y ATRAS
5/16"
3/8"
1-1/4"
REDONDEE TODAS LAS ESQUINAS AFILADAS
DETALLE DE ESPIGA DE LARGUERO REDONDO
3/4"
1/2"
TUERCA T
BISAGRA PLANA DE 1½"
BISAGRA PLANA DE 3"
TORNILLO DE FIJACION
1/8 x 1-1/4 x 3"
3/16 x 1-1/4 x 8 1/2"
TUERCA T
ESPACIADORES DE ¼" DE GRUESO



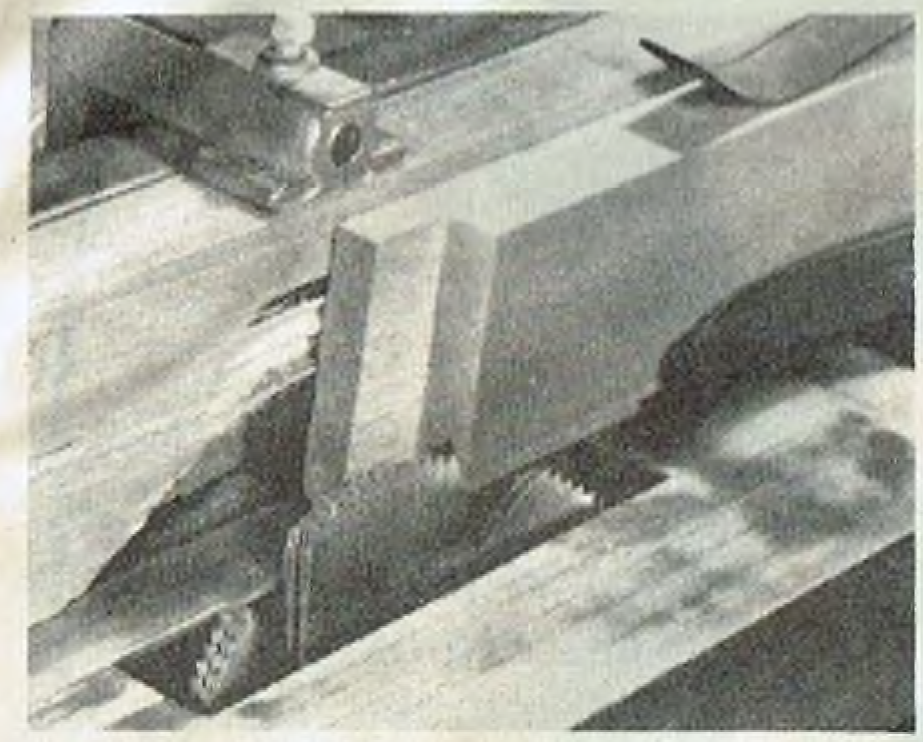
El soporte de cierre le facilita inclinar el tablero cuando se usa la caja como mesa para calcar. Unas perillas sujetan bien a la caja



Una plantilla de madera terciada, fijada con tachuelas a las superficies interiores laterales guía la rebajadora para formar ranuras



Una cuchilla para cortar tapones permite con rapidez formar las espigas al extremo de los largueros. Háganse los rebajos con la sierra



Se usa un cabezal ranurador para las ranuras en ángulo en el riel delantero, o en el trasero. El eje de la sierra es inclinado a 30°



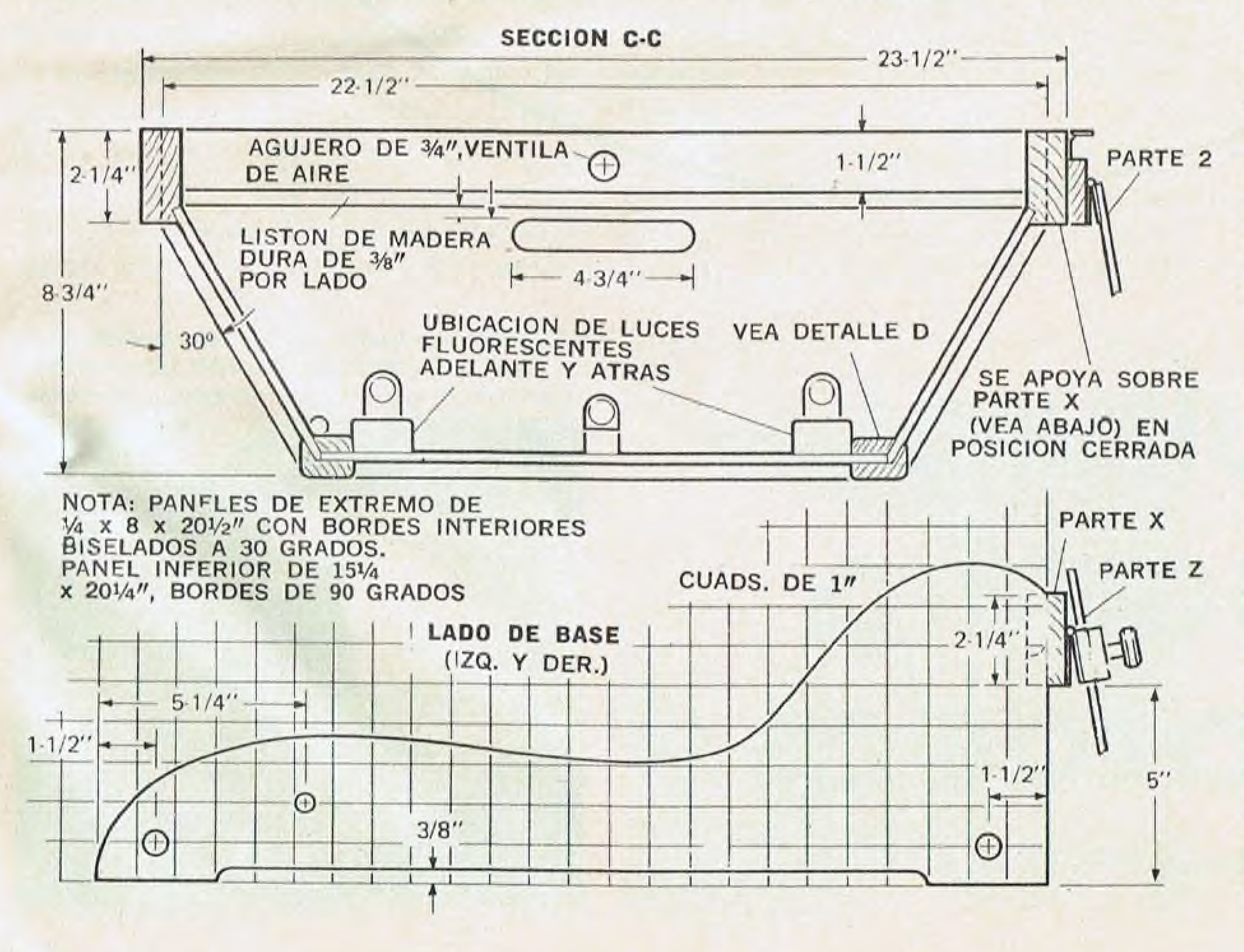
La amplia superficie del cristal da cabida a 100 transparencias a la vez. Las luces fluorescentes nos aportan una iluminación pareja



El interior de la caja de luces se pinta antes con imprimado blanco y luego con dos capas de buen esmalte blanco de intenso brillo

ces. La caja de interruptores es de tipo de molde y tiene un espesor de 1″ (2,54 cm). El autor perforó la tapa por el centro con una broca de ½″ (1,27 cm) y cortó los agujeros adicionales con cuchillas correspondientes.

La tapa es un marco de cuatro lados con juntas en las esquinas de tipo de espiga y mortero al descubierto y con rebajas como los de un marco de cuadro, para dar cabida al ras a una pieza de cristal de ¼″ (0,63 cm) de grueso, que mide 19-⅜ X 21-⅜″ (49,21 X 54,29). Un botón giratorio en cada esquina sujeta el vidrio en su lugar. La tapa se fija a la caja de luces con una bisagra larga de de piano, y un soporte de tapa debidamente modificado conserva la tapa abierta cuando esto se hace necesario. Si utiliza usted el mismo tipo de soporte de tapa que el que empleó el autor, puede limar una muesca en el borde inferior del carril amuescado, a fin de que la tapa se inmovilice automáticamente en una posición abierta



Un fiador de codo cargado a resorte mantiene la tapa cerrada y una tira de cinta adhesiva de tela fijada al borde delantero del cristal de difusión proporciona una lengüeta para quitar el cristal. Las reglas de medición de cinta adhesiva que se añaden a tres lados de la tapa, pegan en ranuras desbastadas, tal como se muestra en el detalle A.

El soporte abisagrado para sostener la caja de luces al ángulo deseado se muestra en el detalle E. Este soporte, que pivota mediante dos visagras, consiste en una tira plana deslizante (parte Z) que se sostiene mediante un tornillo fiador. La bisagra de tope de 1-½″ (3,81 cm) se fija a un bloque encolado a la caja de luces, mientras que la bisagra plana de 3″ (7,62 cm) se fija al larguero de la base. Un agujero roscado a través de una placa transversal empernada a la bisagra plana de 3″ (7,63 cm) da cabida al tornillo manual. ♦

esculturas de madera entrelazadas

Por Kenneth Wells

1. Después de escoger la madera asegúrela en un tornillo de banco y déle una forma redonda en burdo mediante un escoplo y un cepillo



BASE PARA PLATO DE
DULCES O ENTREMESES

ADORNO DE PARED

BASE DECORATIVA PARA VELA

Hacer estas bellas y originales esculturas le procurará gran placer y le servirá, además, para adornar su casa con objetos decorativos de gran belleza

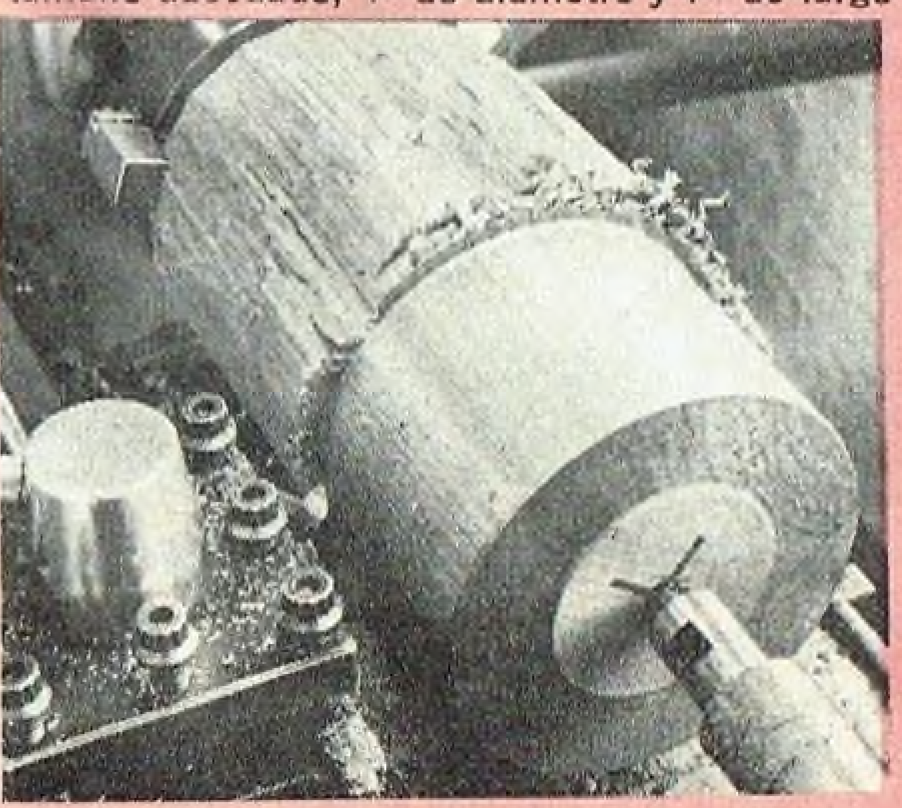
9. Esta interesante escultura, constituye un buen ejercicio para los aficionados al labrado de madera, así como un artículo que se puede emplear para fines prácticos aunque también para adornos llamativos. Para obtener los mejores resultados posibles la pieza se debe labrar de madera dura y curada

• SIN DUDA sus amigos se quedarán maravillados ante esta fascinante escultura de madera. Se preguntarán cómo se ha ingeniado usted para tallarla. En realidad, el concepto se basa en talladuras manuales que puede uno ver en los bazares de la India y otros países orientales, donde son creadas por artesanos nativos que utilizan herramientas primitivas. Pero, a diferencia de ellos, puede usted emplear herramientas motrices para eliminar la madera sobrante con rapidez y sin esfuerzo alguno.

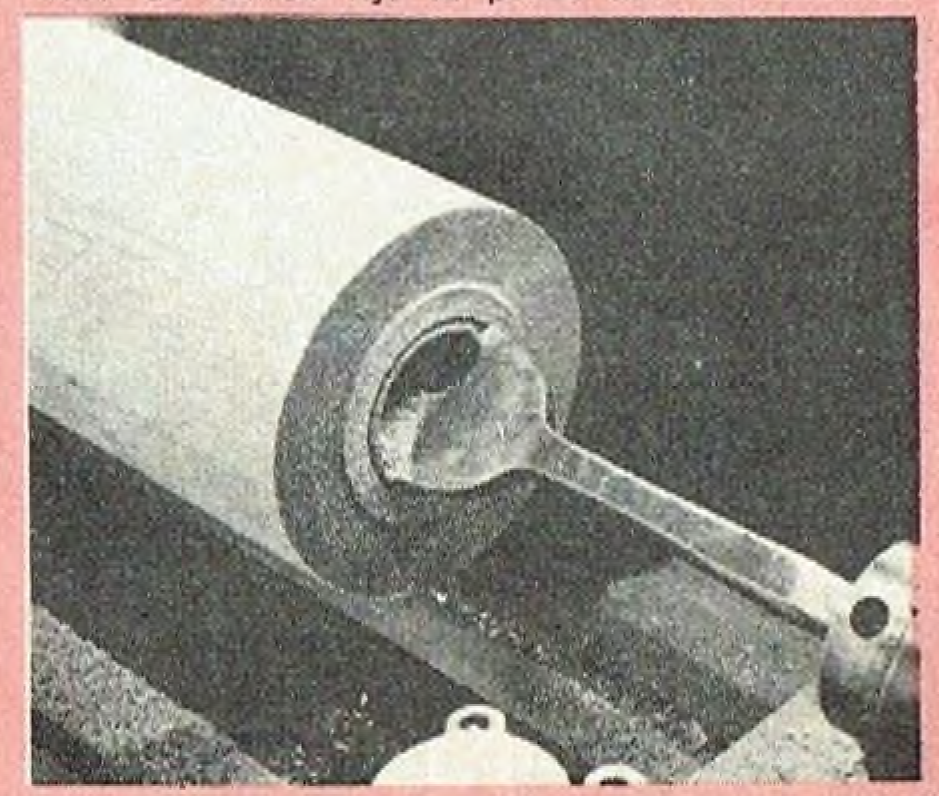
La hechura de los eslabones se aparta de la disciplina de mediciones precisas y labrados exactos que requiere la mayoría de los trabajos especiales que se realizan en el taller. La escultura terminada resulta atractiva como obra de arte o se puede aprovechar como un artículo de valor práctico, tal como se muestra en la página 57.

Le conviene escoger madera dura y bien curada para este trabajo. El nogal y el arce resultan adecuados, debido a que ambos son muy fuertes, aunque no

2. Hecho esto se monta el bloque, redondeado en burdo, en el torno con objeto de darle el tamaño adecuado, 4" de diámetro y 7" de largo

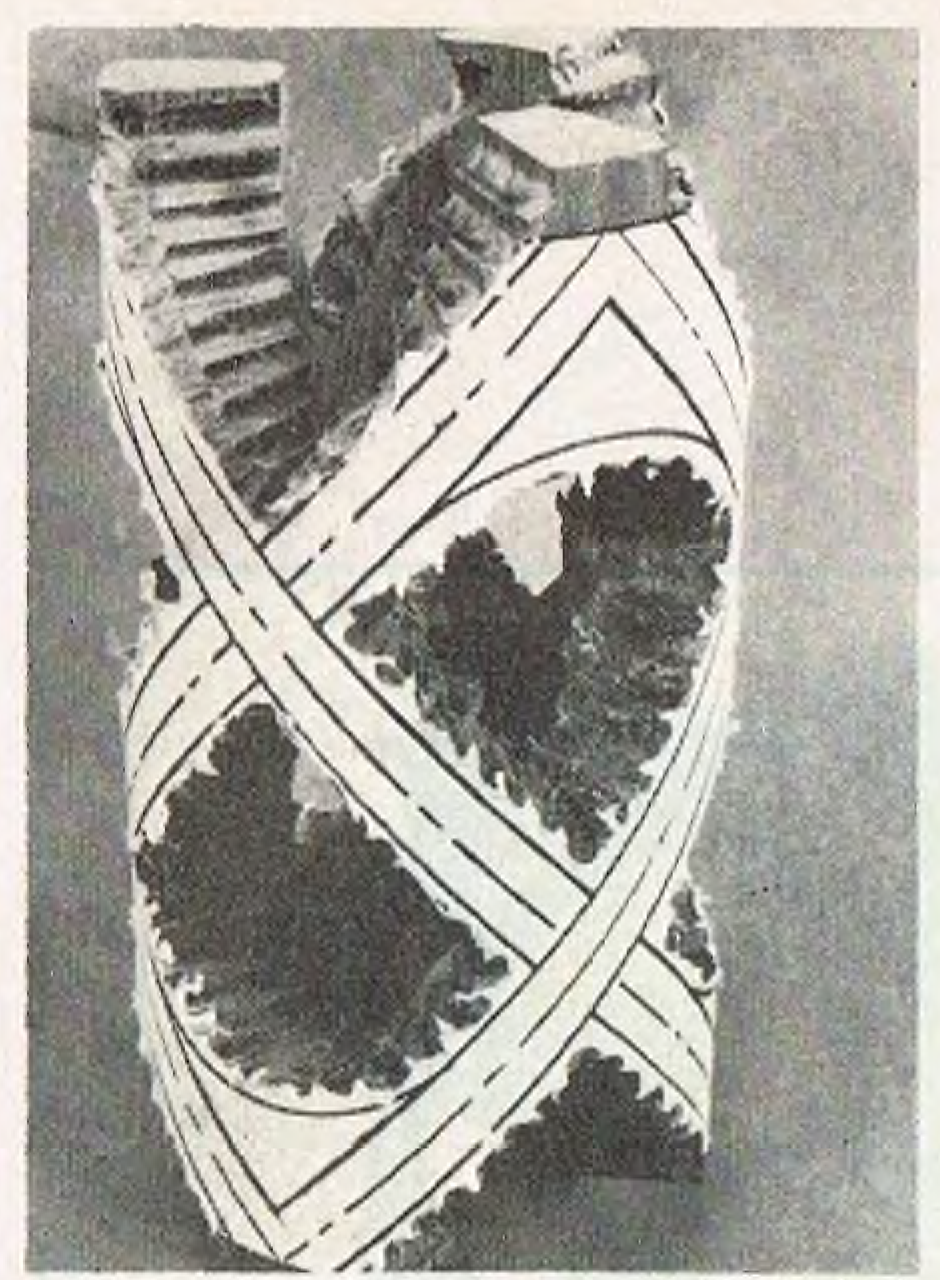


3. Para más exactitud, se perfora un agujero central grande en el torno. Si se usa un taladro de banco fije la pieza con abrazaderas

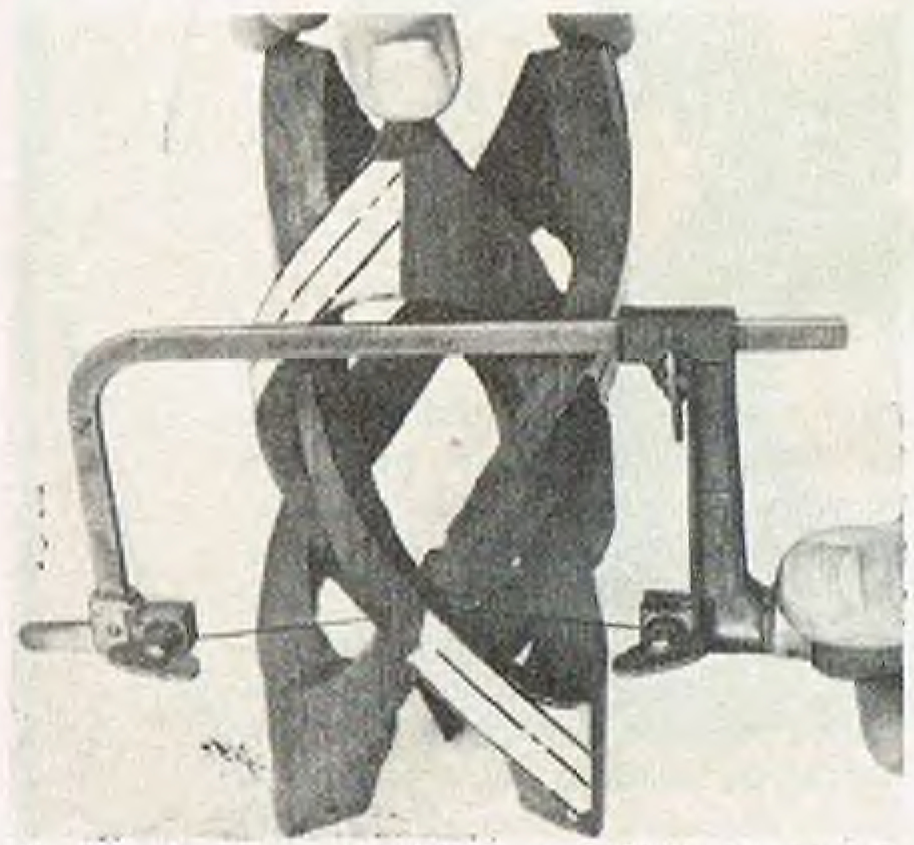


4. Casi toda la madera sobrante se quita mediante perforaciones en cadena. Vea la foto, y note que hay un soporte debajo del trabajo

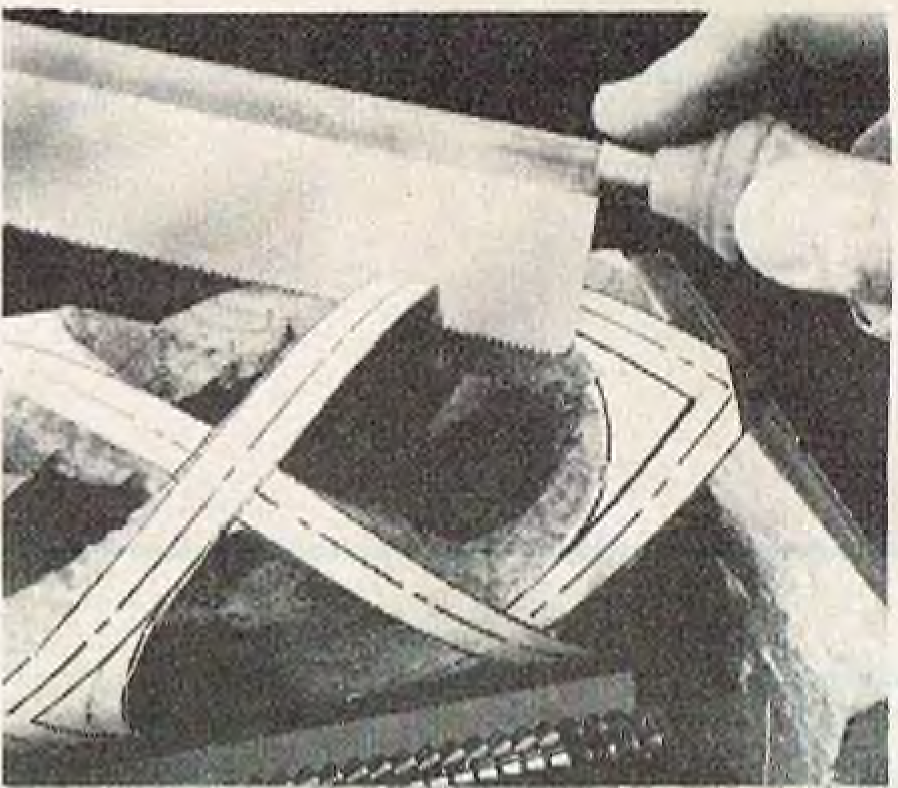




5. He aquí la apariencia que adquiere el cilindro cuando se le ha eliminado el material



8. Las barras superiores e inferiores se separan usándose una sierra de dientes finos y resultará mucho más fácil labrar las barras



6. La madera se sujeta por el extremo, en un tornillo de banco. Luego utilice un serrucho para cortarla, a través de barras inferiores



7. Con el trabajo todavía situado en el tornillo procédase a cortar las superficies superiores de las barras de abajo, con escoplo

demasiado duros para ser tallados. Después de escoger la madera que se ha de usar, redondéela en burdo con un serrucho, un escoplo y un cepillo. Luego déle al bloque la forma de un cilindro, empleando un torno para ello. El agujero grande en el centro se puede perforar (desde ambos extremos) en el torno, con un taladro de banco o, si lo desea, puede realizar esta operación a mano con una broca expansiva o de tipo de centro colocada en un berbiquí.

Envuelva un trozo de papel alrededor de la madera y marque cuidadosamente cualquier traslapo para dejar bordes que apenas coinciden entre sí. Trace el diseño que se muestra en el diagrama, dibujando rayas ligeras con un lápiz inicialmente después de comprobar este diseño, marque el contorno de las barras con una pluma de punta de fieltro. Asegure el papel a la madera con cola transparente o pegamento de tipo de biblioteca. Cuando esté seco, se podrá quitar la mayoría de la madera sobrante, perforando en cadena una serie de agujeros con el cilindro descansando sobre un soporte hecho de una pieza acanalada. Al perforar, **es importante** determinar si la línea central de la barra adyacente a cada agujero que se perfora se encuentra precisamente en la posición del "punto muerto superior". Esto asegura que los agujeros a cada lado de las barras queden paralelos a través del espesor de las paredes del cilindro. Los bordes desiguales dejados por la perforación se pueden alisar con un escoplo afilado y una navaja.

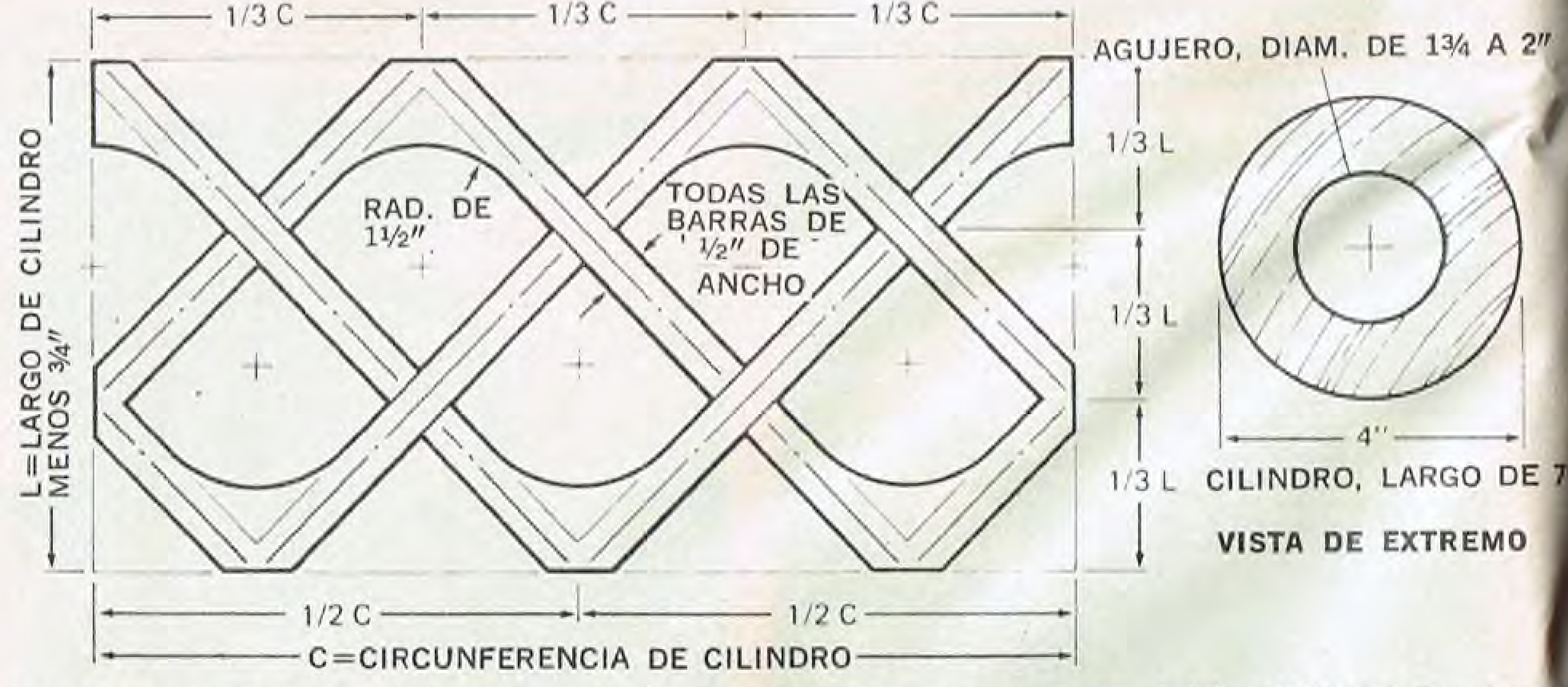
Sujete la madera por el extremo en el tornillo de banco y asiérrela por la mitad a través del espesor de la pared del cilindro (barras inferiores), a cada lado de las barras superiores (vea la foto número 6).

Elimine la madera sobrante de tal forma que cada barra inferior descienda a la posición media contra cada barra superior.

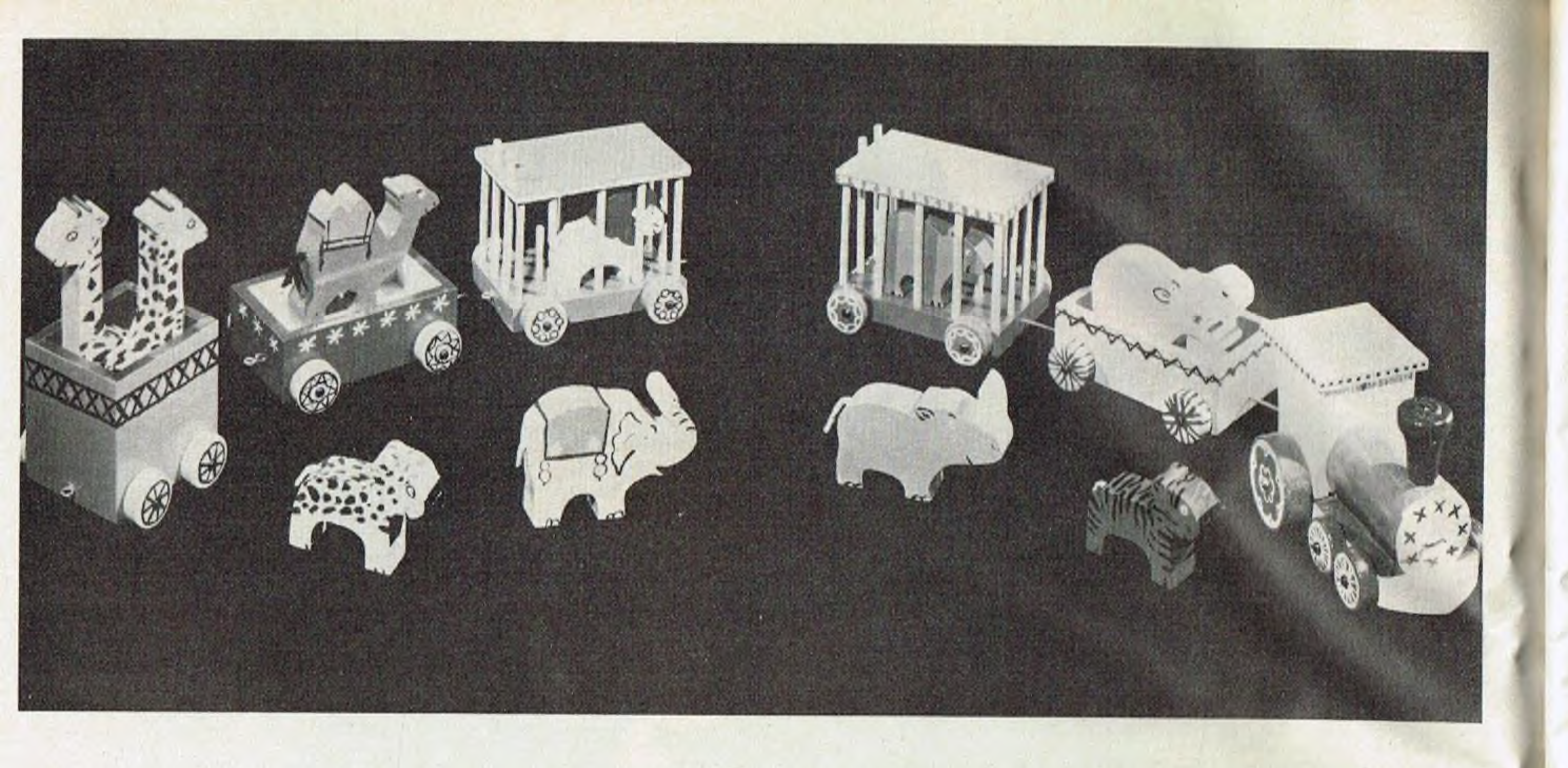
Será ahora evidente que se requieren recortes semejantes —aunque más difíciles— dentro del cilindro para dar forma a las superficies interiores de las barras superiores con objeto de separar las barras inferiores.

Se usa una sierra caladora para cortar entre las barras superiores e inferiores, en el punto en que se cruzan, tal como se muestra en el paso número 8. Las tres piezas separadas, pero entrelazadas entre sí, son ahora más fáciles de labrar mientras se redondean las barras o se les da una forma elíptica en burdo con un escoplo o una navaja. Se puede hacer que las puntas en un extremo den hacia adentro para formar un soporte de un solo punto con forma de cuerno que resulta muy práctico si la escultura se ha de usar como base para un plato. Con la escultura dispuesta en su posición de reposo natural, los extremos de la base se pueden tallar o lijar, a fin de producir un área de contacto con la superficie por debajo.

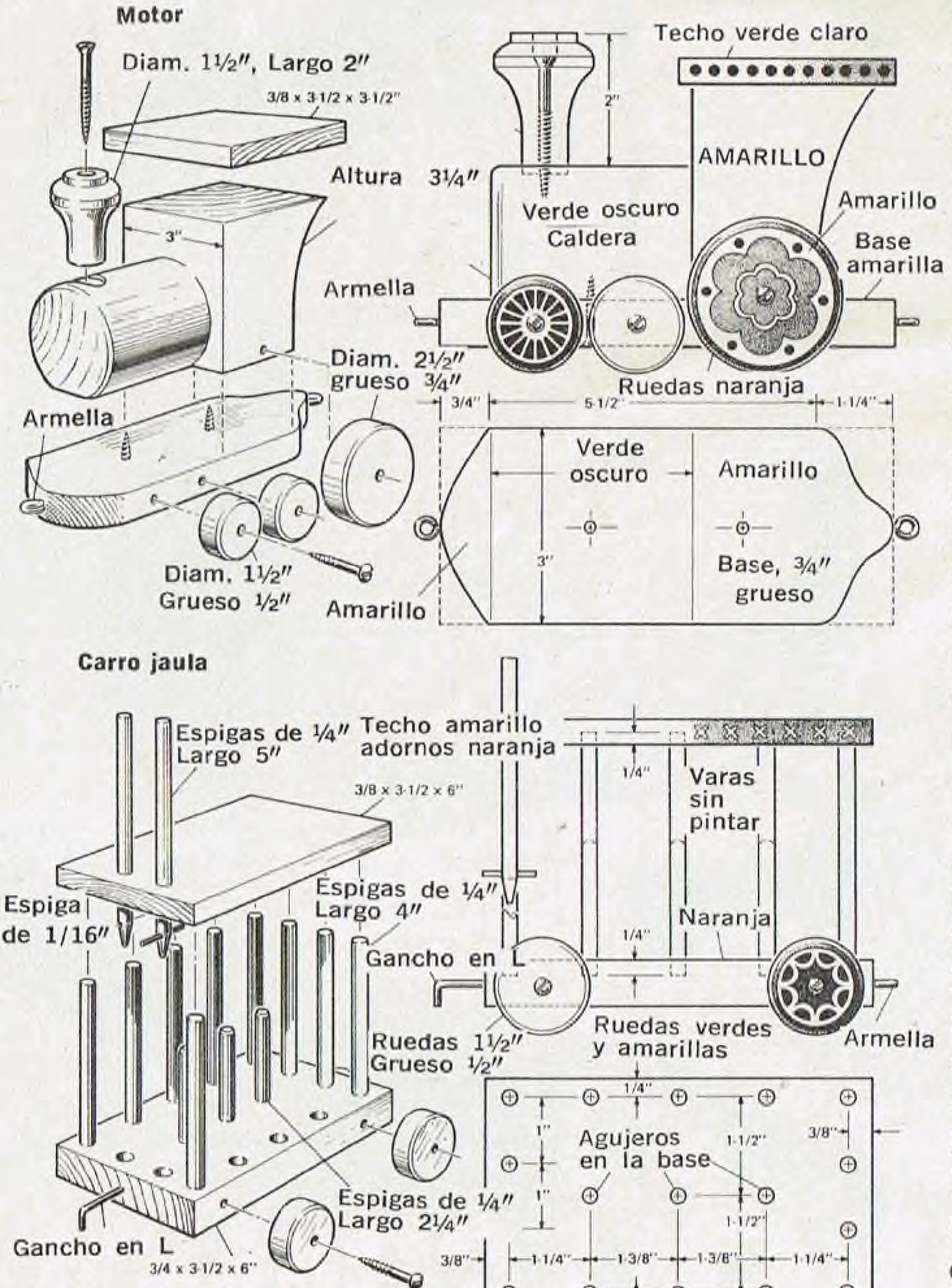
La lijadura final se efectúa con papel de granate o de vidrio de grano mediano y luego con papel de grano fino. Se le puede dar acabado a la escultura con dos o tres capas de goma laca o barniz, que se aplican con una brocha de cerdas suaves. Después de aplicar cada capa, incluyendo la última, frote la superficie ligeramente con lana de acero. Después de aplicar la última capa, aplique un poco de cera de pulir, a fin de hacer resaltar la veta de la madera y la escultura en general. ♦



TRACE CON LAPIZ FL DISEÑO DE ARRIBA EN UN PAPEL Y FIJE ESTE A UN CILINDRO DE MADERA



HAGA JUGUETES CON LOS SOBRANTES DE MADERA



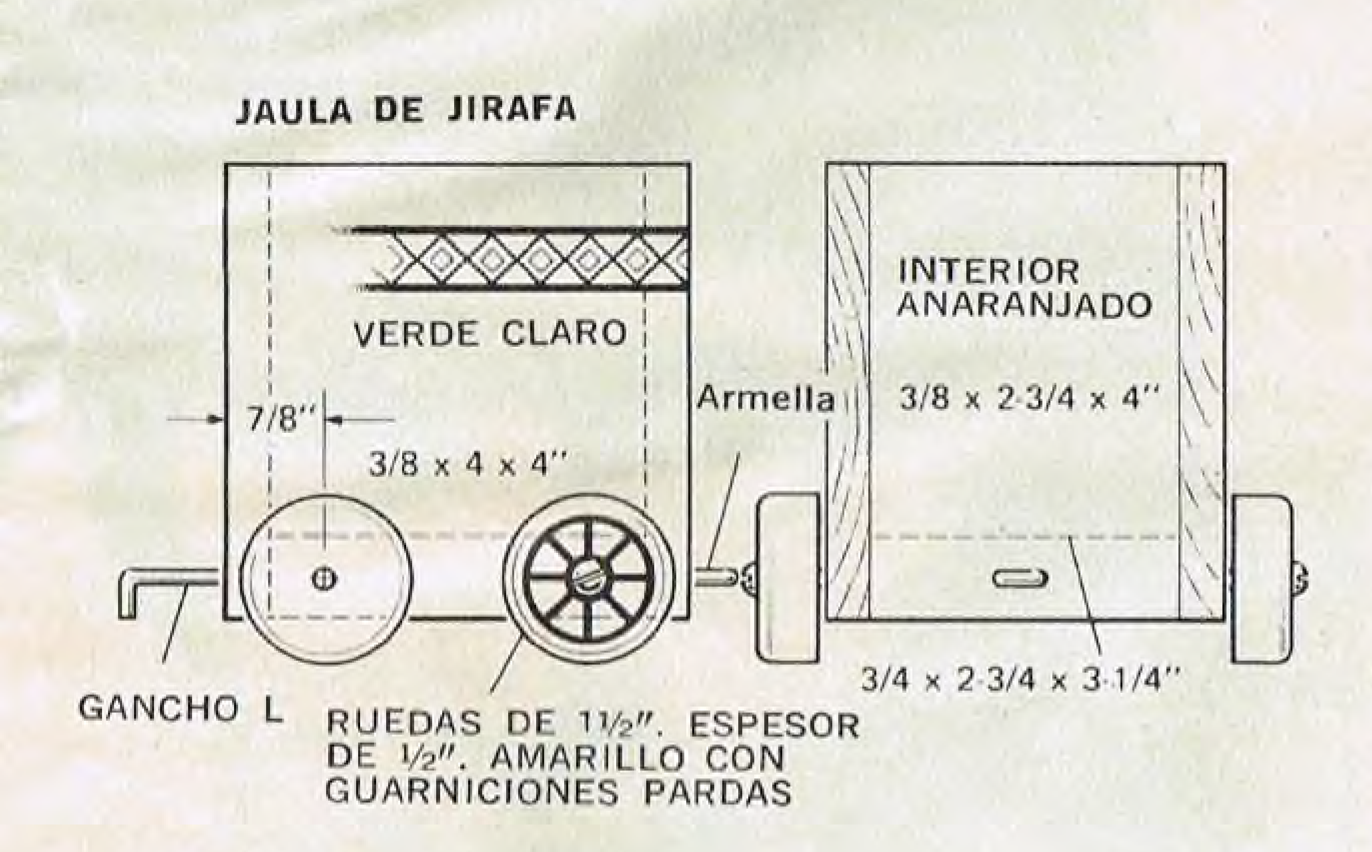
● **LA GENTE MENUDA** de la casa quedará encantada con este vistoso y pequeño tren circense del cual se tira con un cordón. Todo lo que hay que comprar para construirlo son unos cuantos tornillos, armellas, ganchos L, un par de espigas y un poco de pintura de tipo **no tóxico.** La madera la encontrará usted en su caja de piezas sobrantes.

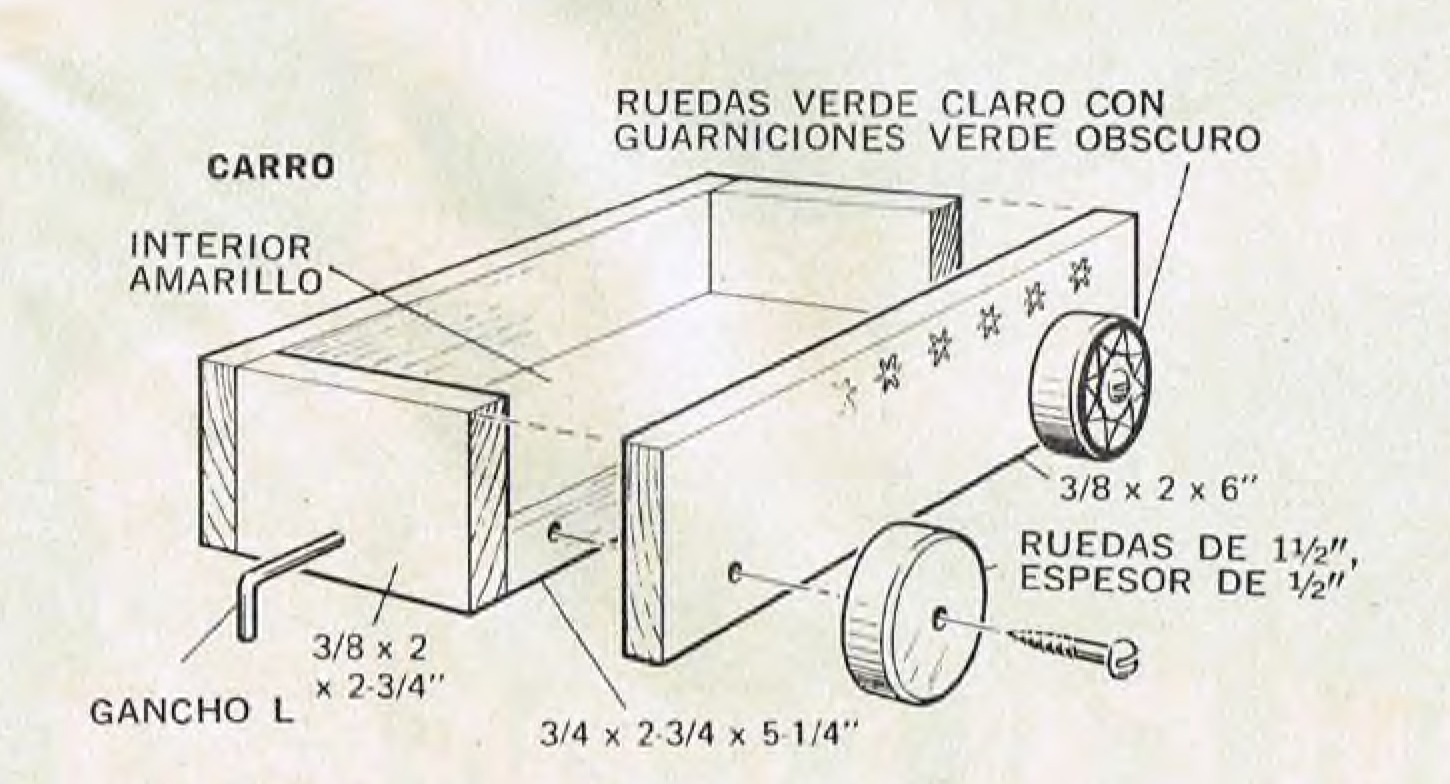
Cuando el tren lleva 5 carros, podrá transportar los 10 animales, a razón de 2 por carro. Si tiene usted un torno, puede formar con rapidez tales piezas como la chimenea y la caldera de la locomotora, así como las ruedas. Sin embargo, si no tiene un torno, la chimenea se puede formar con el taladro eléctrico. Perfore un bloque de madera longitudinalmente, deslícelo sobre un perno, apriételo con una tuerca y asegure el extremo del perno en el mandril del taladro. Sujete el madril en un tornillo de banco y emplee un segundo bloque donde apoyar el escoplo. Puede usted "tornear" las ruedas sin emplear un torno, utilizando un cortador de agujeros en su taladro manual o taladro de banco.

Emplee cola y pequeños clavos de tapicería para armar los carros y lije los bordes hasta dejarlos lisos. En el caso de la jaula rodante, los dos agujeros para las "barras de la compuerta" de ¼" (0,63 cm) atraviesan totalmente el techo y son de 5/16" (0,79 cm) para que tengan un ajuste holgado. Los extremos de las barras de la compuerta son puntiagudos para que se asienten automáticamente en los agujeros, y se insertan trozos de espiga pequeña con un largo de ½" (1,27 cm) transversalmente, para impedir que las barras puedan extraerse totalmente. Los agujeros para las tres espigas centrales, que forman los compartimientos, se perforan en la base solamente. Todos los otros agujeros coincidentes se espacían y perforan al mismo tiempo, tanto en la base como en el techo.

Para simplificar el trabajo, conviene pintar el techo y la

CUADS. DE ½"
AZUL
FRANJAS ROJAS
PARDO
AMARILLO CON MANCHAS PARDAS
JIRAFA
OSO
GRIS
BOCA ROJA DIENTES BLANCOS
ELEFANTE
GRIS
AMARILLO
LEON
HIPOPOTAMO
VERDE AZULADO
BLANCO
GRIS
COLA DE LANA
ANARANJADO CON FRANJAS NEGRAS
PARDO CLARO
CAMELLO
TIGRE
RINOCERONTE



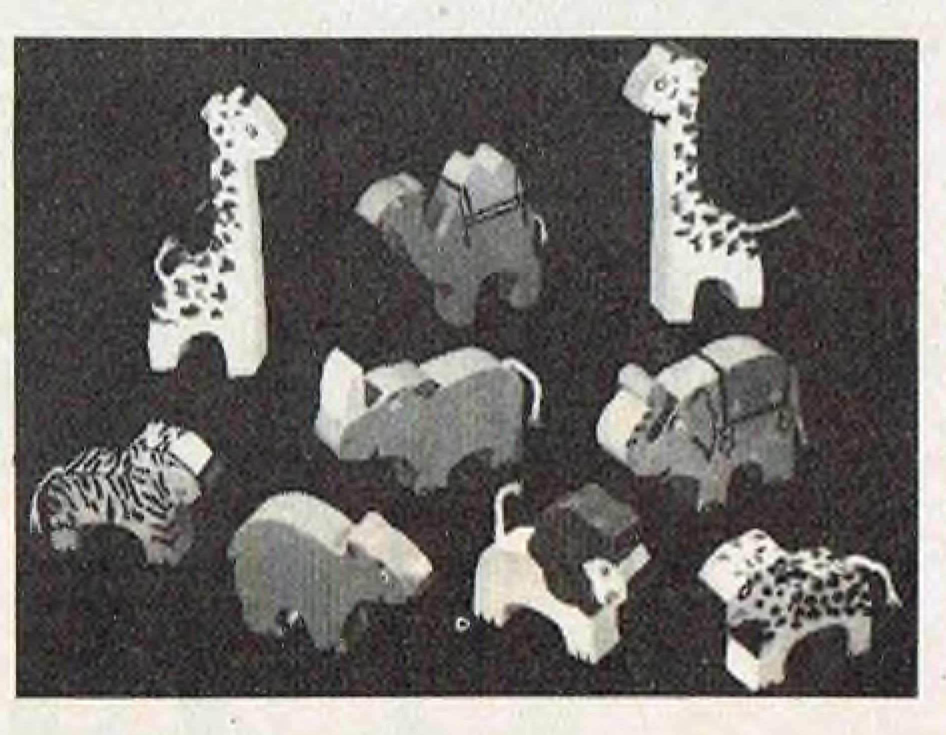


base antes de encolar las espigas en su lugar. Las espigas se dejan sin pintar, luego redondee los bordes exteriores de las ruedas con papel de lija, pínteles los diseños y fíjelas a los carros con tornillos para madera de cabeza redonda, a fin de que giren libremente.

Se introduce un gancho L en un extremo de cada carro y una armella en el otro; se usan armellas en cada extremo de la locomotora. La cabina de ésta se corta de un bloque sólido o encolado.

Los animales se cortan de pino de 1 o 1⅛" (2,54 o 2,85 cm) con una sierra de cinta o una sierra de vaivén, y luego se perforan agujeros de ⅛" (0,31 cm) para las borlas decorativas de lana.

Si no quiere tomarse el trabajo de agrandar las plantillas de los animales que aparecen aquí, puede usted obtener plantillas de tamaño completo, escribiendo a: Circus-Train Animals, Popular Mechanics Magazine, 224 West 57th St., New York, New York 10019. ♦



Es importante que aplique usted una pintura que no sea tóxica al tren y a los animales. Las colas se pegan dentro de agujeros

¿QUE HACE LA CHICA COSMO?

Vive como yo.

Pensando en su trabajo, en su marido…y en la vida…

Sí, soy casada. Y trabajo porque quiero. No porque tenga que hacerlo. Mi marido me da todo lo que puede necesitar una mujer. Yo lo quiero y miro por él en todo. Pero no miro por los ojos de él. Hay cosas que debo hacer por mi cuenta.

Por eso mi revista es COSMOPOLITAN EN ESPAÑOL.

Porque Cosmo habla mi idioma. Y me ayuda a lograr lo que quiero de la vida. Dentro y fuera del hogar.

BLOQUE de publicaciones DEARMAS

EN ABRIL SE PUBLICA

COSMOPOLITAN EN ESPAÑOL

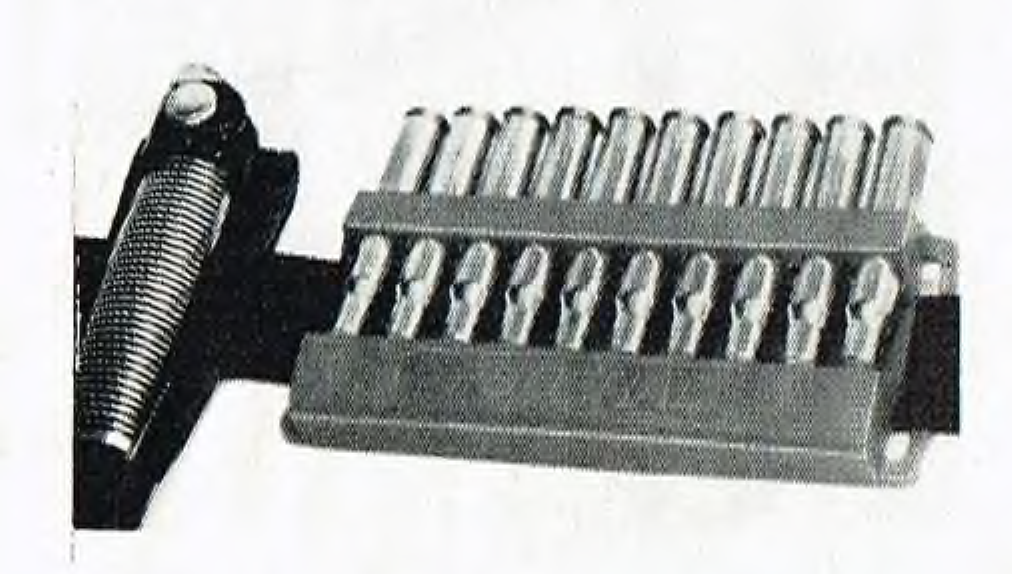
…porque en toda mujer hay una Chica Cosmo.

INGENIOSO ROMPEOLAS





En el puerto alemán de Bremerhaven se ha construido este ingenioso rompeolas de tipo dividido que dispersa el impacto de las olas, impidiendo que causen daños a la construcción. Este rompeolas compuesto de "cuartos" y diseñado por el Instituto Frazius, de Hanover, es una de las características que contribuyen a que Bermerhaven sea uno de los puertos más modernos del mundo. En rompeolas convencionales que dan al mar, las olas que golpean contra ellos rebotan sobre las olas que le siguen, por lo que todas las olas sucesivas adquieren mayores proporciones, hasta causar daños graves. En los nuevos rompeolas, las olas entran en cuartos donde hay varias vigas gruesas de hormigón. Estas vigas fraccionan la fuerza del agua impidiendo que las olas reboten contra las olas que les siguen por detrás.

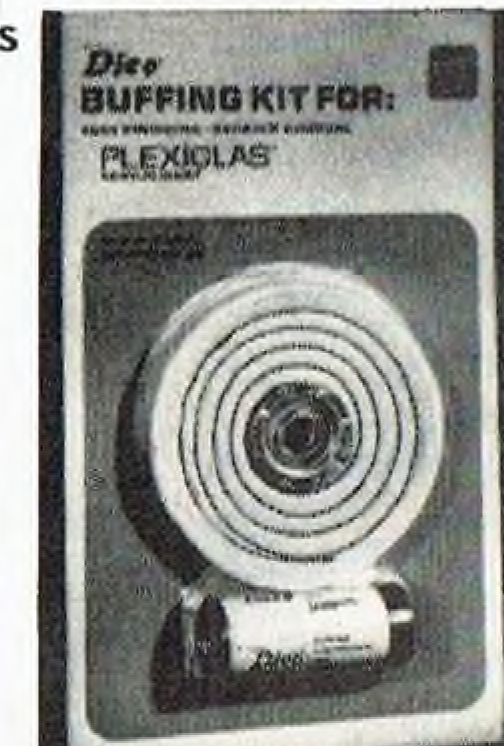


Soporte de balas para el cinturón

Deslice este soporte de cartuchos en su cinturón y contará usted con un medio práctico donde llevar sus municiones durante viajes de cacería. Los soportes de plástico rojo vienen gratis con cada caja de cartuchos Federal que se compra. Pueden obtenerse para balas de 11 diferentes calibres .

Pulidora de bordes de Plexiglas

La Rohm and Haas Co. ha colocado en el mercado un juego que permite pulir los bordes del plástico plexiglas después de cortarlo y lijarlo. Se encarga de esta labor una rueda de tela impregnada de rojo de pulir. La rueda de muselina, que se emplea en un taladro portátil, se carga repetidamente con rojo de pulir y se mueve de un lado para otro a lo largo del borde lijado, a fin de hacerlo brillar





Primer sintonizador con sistema Dolby

Este nuevo sintonizador Citation 14 tiene circuitos Dolby para una recepción más silenciosa de estaciones que transmiten señales Dolby.



Moderno equipo de soldar apto para los novatos

El soplete Pyro 5, que emplea un cilindro común de gas de propano y varillas de oxígeno, resulta tan sencillo de usar que hasta permite a los novatos soldar con igual eficiencia que un profesional. Se deja caer una varilla de oxígeno prendida dentro del cesto trasero, se atornilla la tapa, se abre la válvula y se aplica un fósforo. Produce una temperatura de más de 5000° F. Ha sido colocado en el mercado norteamericano por Dls. 39,95. Pryonetics, Inc., 10025 Shoemaker Ave., Santa Fe Springs, California.



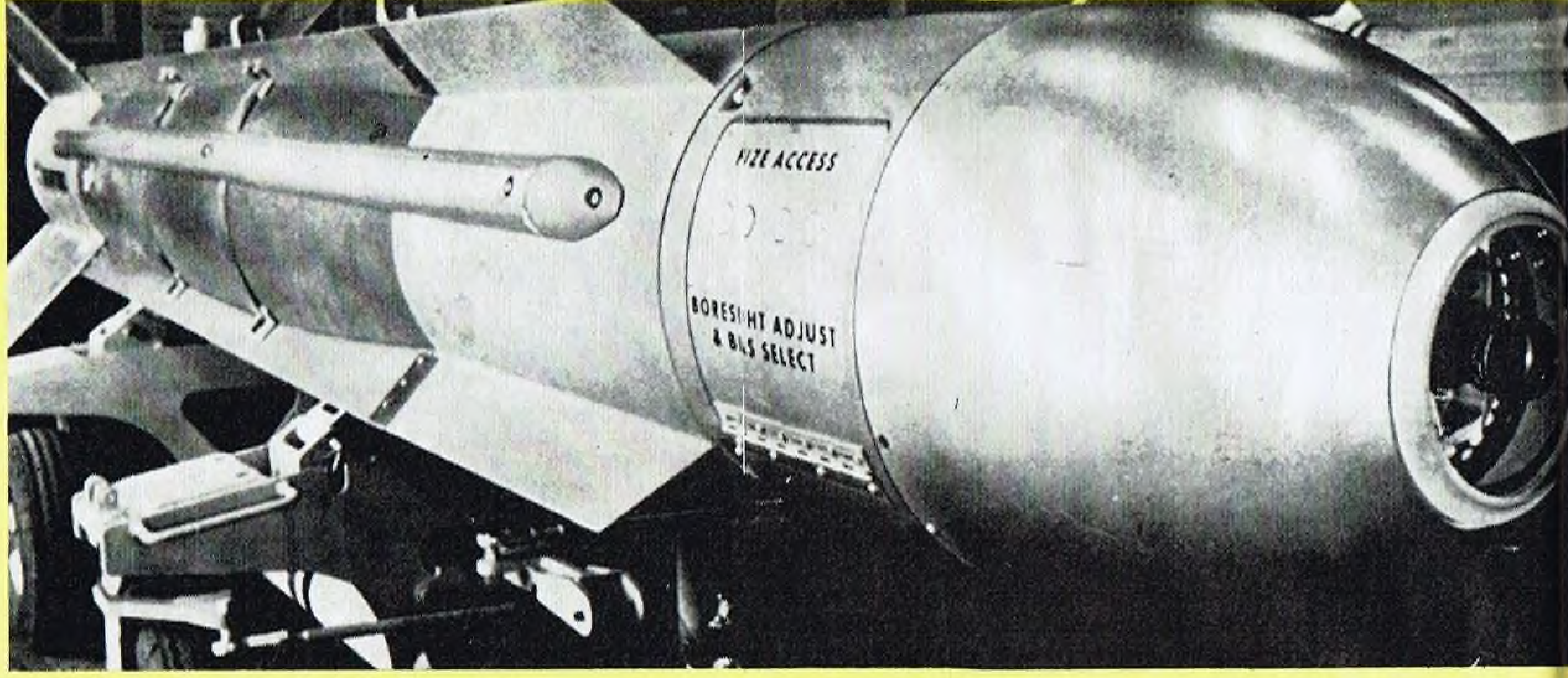
Letreros multinacionales

Son tantos los extranjeros que viajan a través de Austria, que se están erigiendo letreros en los caminos de ese país con símbolos internacionales para diferentes puntos de destino. Desde la autopista Graz Route (arriba), por ejemplo, puede uno dirigirse a Yugoeslavia (YU), Grecia (GR), Turquía (TR), e Irán (IR).

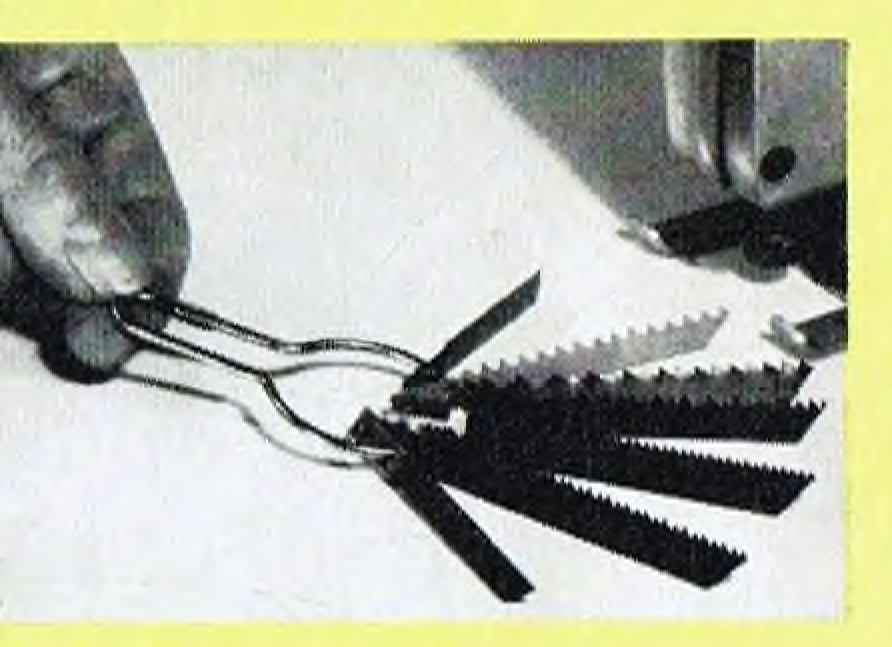
Cómo clavar tachuelas cortas en las esquinas

Las tachuelas cortas pueden clavarse en los rincones si se pasan las puntas a través de una tira de papel y sostiene el papel en vez de sujetar la tachuela.

Moderna bomba con ojo de TV integrante para no perder el blanco



sta bomba puede ver en realidad por ónde avanza y rara vez deja de dar en el lanco. Su supercomplejo sistema de guía, a sometido a pruebas en el Vietnam, se asa en una cámara de televisión que lleva n la nariz (extrema derecha fotografía e arriba). La cámara transmite una imaen del objetivo al piloto del avion bombardero, quien observara una pantalla de V para poder guiar la bomba de autoropulsión hasta dar ésta en el blanco on toda exactitud. Las bombas, desarroadas por la North American Rockwell, uestan Dls. 13.000 cada una.



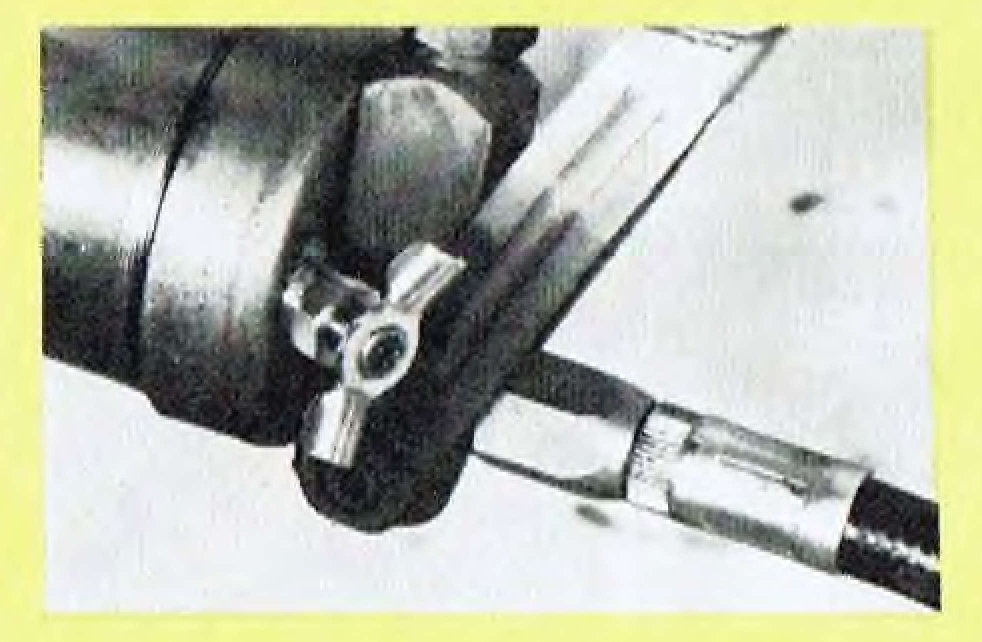
ngrasadora con válvula seguridad

s cierres de aire en las pistolas enasadoras de activación manual inevitablemente dan lugar a una pérdida de acción de bombeo. Tales cierres pueden eliminar inmediatamente si mbia usted el tapón de relleno de pistola por el grifo de un radiador. n grifo común con una rosca de tubo e ⅛" (0,31 cm) se ajusta a la mayoría e las pistolas con natural facilidad.



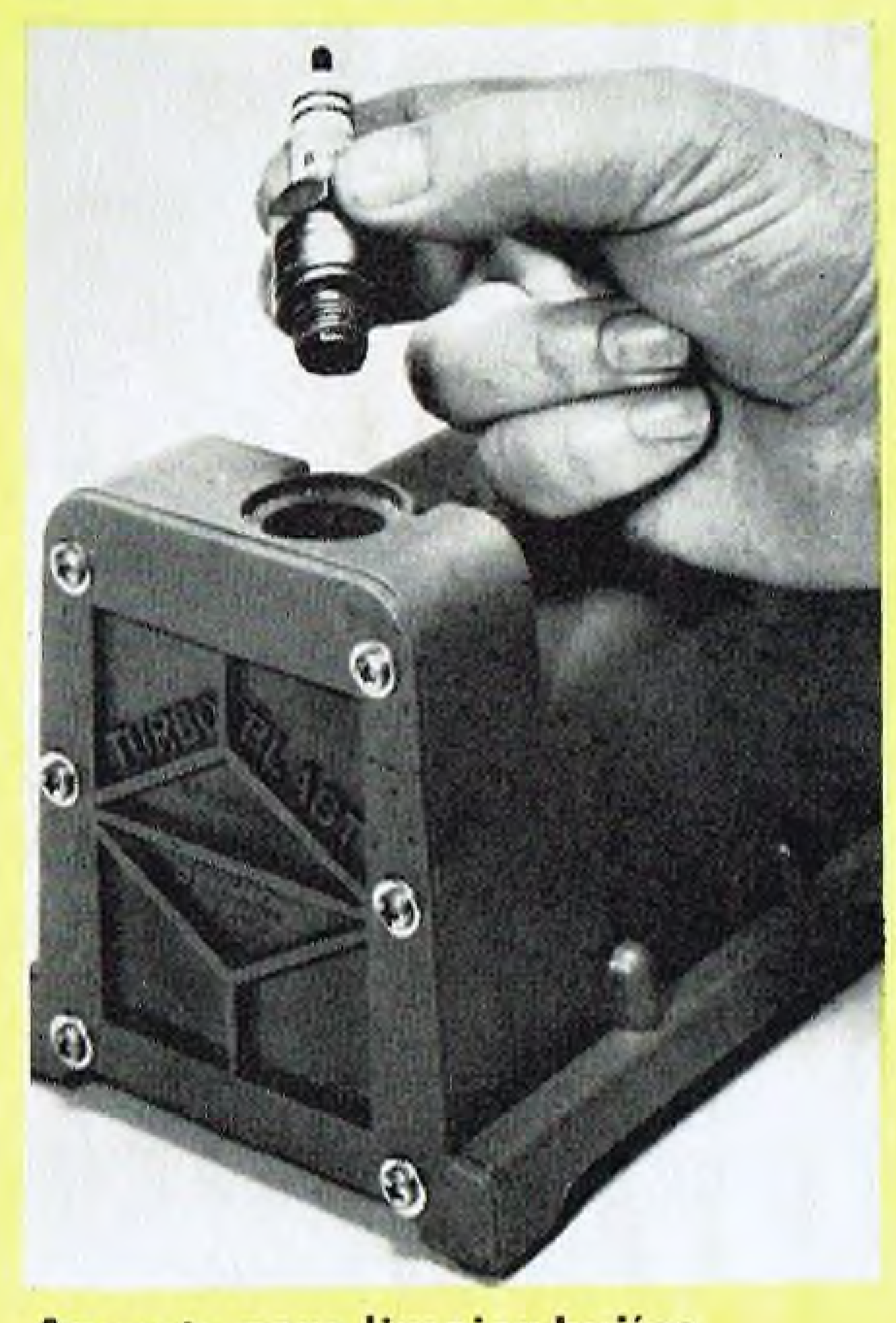
Gancho de cortina para sujetar cuchillas

Por lo general las cuchillas adicionales para una sierra de sable simplemente se colocan en el bolsillo de la camisa para que estén a la mano cuando uno las necesite. Pero una manera más conveniente de conservarlas es con un gancho de cortina de baño. Un gancho típico puede dar cabida al número suficiente de cuchillas para una larga jornada de trabajo,



Acabado de betún de zapatos

He verificado que el betún para zapatos constituye un excelente material para darle acabado a la madera. Con sólo aplicar el betún con lana de acero No. 00 y pulirlo con un trapo, puede lograrse un acabado muy atractivo. Para efectos exóticos, mezcle betún de diferentes colores. En maderas blandas, aplique goma laca diluida antes de pulir. Haga la prueba y se convencerá.



Aparato para limpiar bujías

Este práctico aparato para limpiar bujías produce resultados profesionales a un precio verdaderamente bajo —Dls. 19,95 en los Estados Unidos— por lo que resulta útil para los automovilistas que se encargan ellos mismos de los trabajos de sus vehículos. Un ventilador activado por un motor lanza una corriente giratoria de diminutas cuentas de metal que limpian una bujía en cuestión de segundos.





Atractivo televisor de colores

No parece un televisor, pero sí que lo es. Este nuevo modelo Magnavox de 25" (63,50 cm) tiene un frente de plástico ahumado que oculta la pantalla y los controles cuando no se está empleando. Un control remoto optativo anula las canales que no transmiten en su área. El blindaje de plástico se quita cuando quiere uno observar programas. El precio no se ha dado a conocer todavía.

Tope para tirador de puerta

¿Necesita un tope para la puerta? Ponga una copilla de caucho en el tirador de la puerta. Si se desea usarla permanente, la copilla debe cementarse.



Horno de microondas que también descongela carnes

Este horno de microondas Minutemaster tiene una capacidad de 1,2 pies cúbicos, o sea lo suficiente para asar un pavo de 20 libras en 2 horas, en vez de 8. Se dice que es el más grande que hay en el mercado y que también es el único con un dispositivo para descongelar alimentos. Dls. 399 en los Estados Unidos.

Fieltros para marcos de ventanas

Si los marcos de sus ventanas se están dañando debido al uso continuo de sus persianas venecianas, pegue pequeños pedazos de fieltro al final de las crucetas inferiores de las persianas. El fieltro absorberá los golpes.



¿Es esto una cocina?

Parece ser un monstruo mecánico, pero en realidad es una cocina completa —estufa, horno, fregadero, lavaplatos, refrigerador y hasta teléfono y televisión todo dentro de una unidad de tipo de "isla" para ahorrar espacio. Recientemente fue exhibida por la Junta de Electricidad de Londres.

Perilla de puerta como tope

Si al abrir una puerta, ésta tropieza contra un radiador, azulejo de pared u otra superficie que no sea madera, donde usted no puede atornillar un tope, evite que la perilla dañe la pared cortando un tercio de una pelota de caucho hueca, y colóquela sobre aquélla.



Curiosa sugerencia

Entre las sugerencias que recibimos de nuestros lectores hay algunas tan ingenuas como ésta: "Los postes donde los gatos se afilan las uñas no son nada nuevo; construí la versión mostrada aquí atando pedazos de alfombra en derredor de un poste en el sótano".



Nuevo sistema inalámbrico de intercomunicación

Ese sistema inalámbrico de intercomunicación, que viene en piezas que uno mismo arma, cuenta con tres canales para que se puedan celebrar tres conversaciones diferentes a la vez a través de la casa. Puede usted instalar todas las unidades que desee en cualquier lugar, conectándolas a tomas eléctricas en la pared, trasmitiendo sus señales a través de las conexiones eléctricas de su casa.

La Clínica DEL AUTOMOVIL

Salpicaduras de aceite

P—Poseo el último de los modelos Corvair Monza de 1969, y me está dando grandes dificultades. Salpica aceite sobre toda la parte trasera del automóvil, debido a escapes por las varillas de empuje. El concesionario ha cambiado los sellos dos veces. Sucede esto solamente en el lado derecho y no en el izquierdo. He vuelto a comunicarme hoy con el concesionario. Se encuentra sorprendido y no sabe qué hacer. ¿Puede usted ayudarme? H. R.

R—Verifique si los tubos de las varillas de empuje están deformados o si en el lado derecho hay un termostato que no se está abriendo. Si el termostato está en malas condiciones, se calentará excesivamente en el lado derecho y el calor producido puede estar causando daño a los sellos.

Desgaste de cojinetes

P—El cojinete de la rueda trasera izquierda de mi Chrysler Newport de 1970 se ha desgastado por completo. la agencia me sugirió cambiar tanto este cojinete como el del lado opuesto, el cual se encontraba en buenas condiciones. Seguí su recomendación, pero ahora, 110 días y 5000 millas (8000 km) después, ha vuelto a ocurrir lo mismo. La agencia me dice que no me puede ayudar porque ha caducado el período de la garantía. ¿A qué se debe esto? S. V.

R—La garantía vale sólo durante 90 días o 4000 millas (6400 km). Su problema probablemente se debe a una de tres causas: el cojinete no se instaló correctamente, no se lubricó bien o existe un eje deformado en el lado izquierdo.

Grand Prix

P—En la parte trasera de mi Pontiac Grand Prix 1969 se producen ruidos molestos que prosiguen cuando coloco la transmisión en neutral y permito que el auto se mueva por inercia. ¿A qué puede deberse esto?—J. H.

R—Esto puede deberse a un cojinete defectuoso en una de las ruedas traseras. Para confirmar este diagnóstico, alce las ruedas traseras con un gato y hágalas girar con la mano mientras pone el oído a las mazas. Cambie el cojinete defectuoso en la rueda de donde sale el ruido.

Desperdicio de fuerza

P—La luz indicadora del generador en mi Buick Skylark de 1971 permanece prendida cuando se desconecta el encendido. ¿Puede decirme la causa de esto?—H. P.

R—Es probable que esto se deba a un cortocircuito en el diodo positivo Delcotron del automóvil, dando lugar a un consumo continuo de la batería a través del Delcotron. Le sugiero quitar y desarmar la pieza y luego efectuar una prueba para localizar el diodo defectuoso, con objeto de cambiarlo.

Neumáticos de poca duración

P—Los últimos neumáticos que coloqué en mi remolque se pudrieron antes de desgastarse la banda de rodamiento. ¿Cuál ha sida la causa de esto?—C.S.

R—Es posible que el remolque no se haya utilizado por largos períodos de tiempo y que los neumáticos se hayan "ablandado" (pérdida de aire a presión). Además, es posible que hayan permanecido colocados sobre grasas o aceite, los cuales corroen el caucho. Para impedir que suceda lo mismo con sus nuevos neumáticos, manténgalos inflados a la presión recomendada todo el tiempo y coloque tablas de madera limpia debajo de ellos, en caso de que el remolque vaya a permanecer en un solo sitio durante un largo período de tiempo.

Dificultades con la aceleración

P—Tengo un Thunderbird de 1960 con un motor de 325 pulgadas cúbicas, que se encuentra en excelentes condiciones, aun cuando ya ha recorrido 81.000 millas. Mi único problema es con la aceleración. Cuando lo acelero con rapidez, vacila y se apaga, a no ser que aplique con fuerza el pedal de la gasolina. Una vez que se prende, literalmente sale disparado como una bala. Esto da la impresión de que hay un problema en la bomba del acelerador, pero el carburador tiene apenas un año de edad y la bomba parece suministrar combustible de sobra hacia el venturi cuando lo activo a mano. He vuelto a comprobar la sincronización, los ajustes de los platinos y el intervalo. ¿Qué más falta por hacer?—D.Z.

R—Se le pasó un par de cosas. Por ejemplo, las bujías sucias o con un entrehierro incorrecto que dejan de prender la mezcla de combustible pueden hacer que el motor se pare al acelerarlo. Lo mismo puede causar una unidad de avance de vacío del distribuidor que no funcione. Otra cosa de la cual hay que sospechar, aunque no ocurre con demasiado frecuencia, es un primario del distribuidor que esté conectado a tierra. Es posible que se haya desgastado el aislamiento en el cable después de muchos años de uso y que el alambre esté haciendo un contacto a tierra momentáneo con la caja del distribuidor durante la aceleración. Finalmente, no descarte el hecho de que su motor ya ha tenido un gran uso. La causa del problema puede ser una baja compresión.

Ventanilla trasera que no sube ni baja

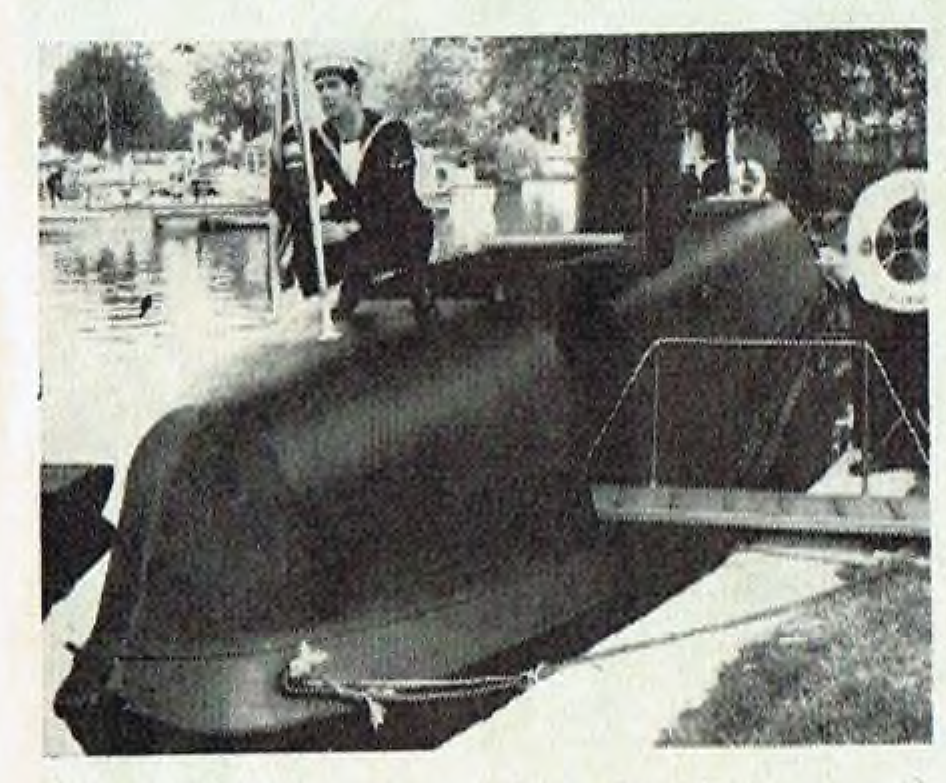
P—Estoy experimentando problemas con la ventanilla eléctrica de la compuerta trasera de mi camioneta de estación Chrysler. Ocasionalmente deja de subir o bajar. Los mecánicos en la agencia me dicen que sucede lo mismo con todos los vehículos semejantes. ¿Puede usted ayudarme?—J.E.

R—El motor de la ventanilla de la compuerta trasera es de tipo de serie con dos devanados de campo — uno para cada dirección. Los campos están conectados a tierra con la carrocería a través de la caja del motor, completando el interruptor el circuito. El problema podría deberse a una conexión a tierra defectuosa — probablemente floja. También es posible que el motor esté defectuoso. Pídale a la agencia que efectúe pruebas del imán permanente y de los devanados del campo, tal como se indica en el manual de servicio para la carrocería.



Acondicionador de galgos

Los galgos, que a veces corren a velocidades de alrededor de 25 mph, ocasionalmente sufren heridas cuando se caen. A fin de reacondicionar un perro herido, el dueño debe ponerlo a correr a velocidades gradualmente mayores. Para simplificar esta labor, un adiestrador inglés, Tom Unwin, ha construido este "caminador de perros" de funcionamiento eléctrico en que los animales trotan sobre una banda sinfín de lona. En la foto, un galgo acompaña a un pastor alemán.



Modelo de submarino Polaris

En una exhibición reciente de la Marina de Inglaterra para atraer a reclutas se mostró un modelo de submarino Polaris HMS **Renown.** Se muestra aquí durante la exhibición celebrada en Londres.



Mosquito para Texas

Este avión caza-bombardero DeHavilland Mosquito de la Segunda Guerra Mundial fue recientemente adquirido por la Fuerza Aérea Confederada de Texas. La foto se tomó durante su escala en New York, durante el viaje de Inglaterra a Texas. El avión de madera es uno de tres que todavía están volando.

Lo más nuevo en juguetes



MINITENIS hecho a la medida para una fiesta. Mide apenas 30 x 60″ por lo que su tamaño resulta adecuado para instalarse en cualquier lugar. Cuenta con paletas especiales, cubiertas de espuma de plástico, que reduce el vuelo de la pelota en proporción con el tamaño de la mesa. Al plegarse, adquiere el tamaño de una mesa para jugar a las cartas, por lo que puede guardarse dentro de un armario. Su peso es de apenas 32 libras. Al quitarse la red, la mesa se puede usar para servir comidas.

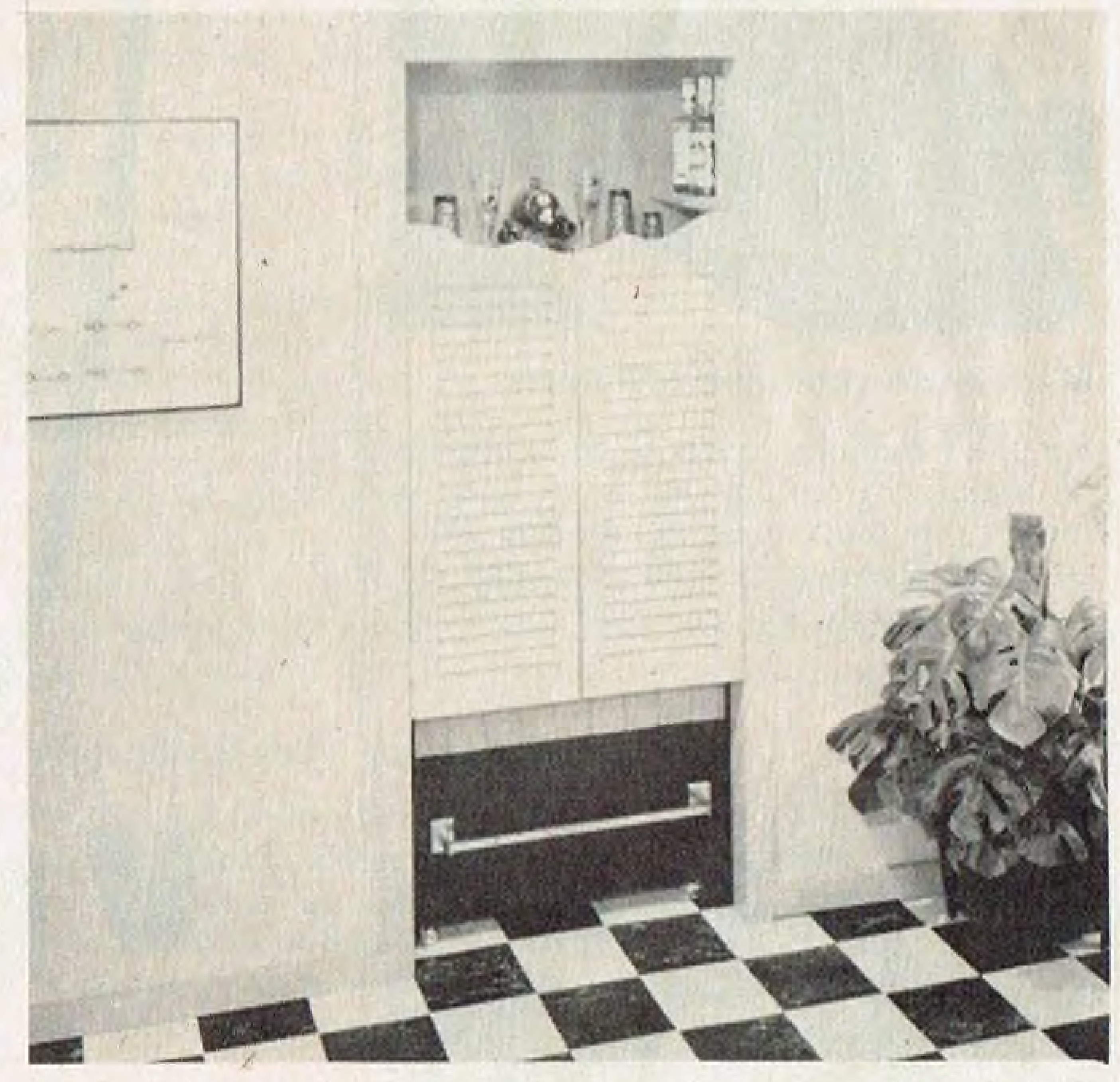


GOLF EN CAJA que consiste en una tira de césped sintético de 3 x 9 pies y todo lo necesario para practicar el golf bajo techo o en el patio o calzada de la casa. Cuenta con receptáculos al ras del césped para no tropezar uno con ellos, y la tira de césped se enrolla cuando hay que guardarla. El juego incluye receptáculos, banderillas, un palo reversible y una pelota.

Curioso bar portátil



Aquí se usa . . .



Aquí se guarda . . .

BAR PORTATIL que se guarda en un armario cuando no se está usando, y que se saca fácilmente sobre sus ruedecillas. El bar, que cuenta con puertas de persianas, un mostrador a prueba de derrames, un riel de "bronce"y anaqueles, se puede construir fácilmente con piezas de madera terciada. Los planos y las instrucciones para la construcción de este práctico bar pueden obtenerse de: Popular Mechanics Magazine, Dept. CO., Box 1014, Radio City, New York



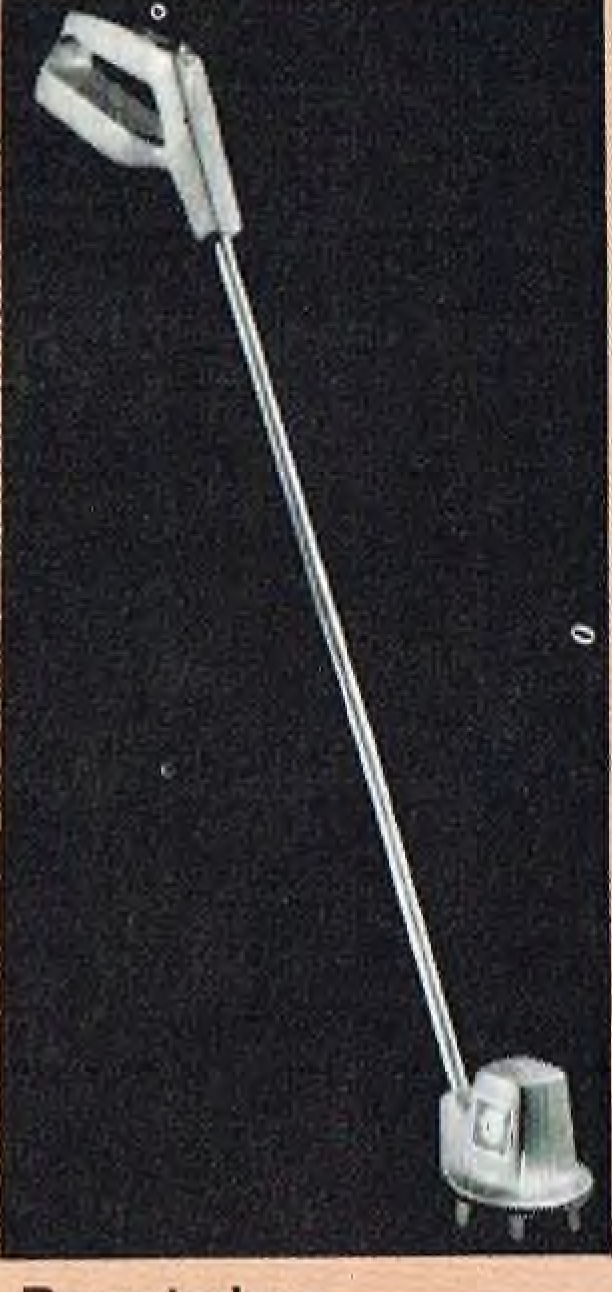
Bolsa para virutas

Muchas veces y en ciertos casos casi a diario, se hace necesario cepillar en lo alto, como es el caso cuando se necesita instalar una puerta, las virutas le caen encima a uno. Para impedir esto, deslice una bolsa de plástico para poner sobre la parte superior del cepillo y asegúrela con cinta adhesiva.



Cómodo auxiliar

Con conexiones de tubo o piezas de acero plano y un tornillo de banco pequeño, se puede construir este conjunto para no tener que doblar el cuerpo cuando tenga que limar piezas. Con una lima forma áreas planas en el tubo superior para fines de sujeción y para impedir los desplazamientos.



Recortadora eléctrica sin cordón

Esta herramienta para el jardín, de la Rockwell Manufaturing Co., cuenta con una cuchilla de acción rotatoria y viene sin un cordón que pueda enredarse o cortarse. La herramienta, que funciona con una batería, facilita recortar el césped a lo largo de calzadas y alrededor de árboles. Basta una carga para recortar hierba durante dos horas. Cuenta con un embrague de seguridad para proteger el motor, una placa protectora en la base.







Pequeña lavadora portátil para automóviles

Puede usted lavar su automóvil en cualquier lugar con este dispositivo portátil para viajeros e inquilinos de apartamentos que no tienen a su alcance mangueras de jardín. Una bomba eléctrica activada por la batería del automóvil hace entrar el agua o detergente en un envase de plástico de 2 galones (7,56 litros) de capacidad o una manguera de 8 pies (2,43 metros) en cuyo extremo hay un cepillo de cerdas de nilón.

Receptor estereofónico



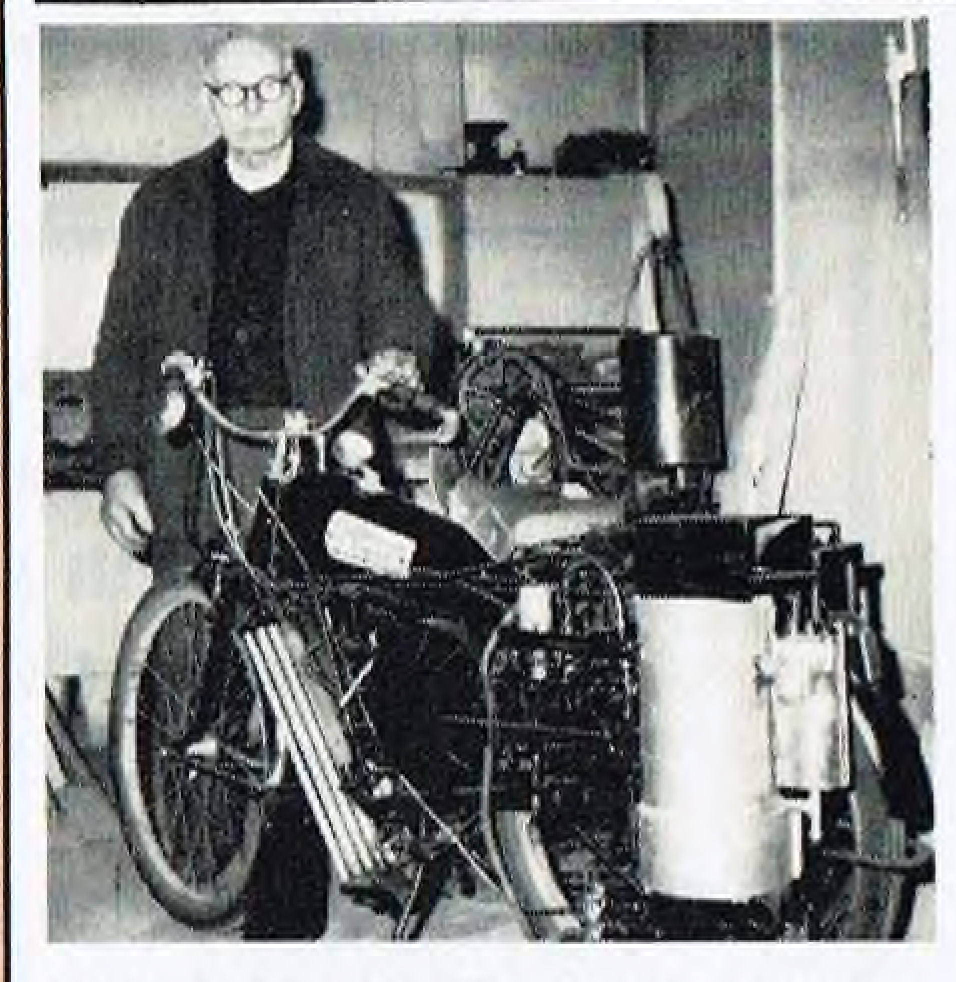
El STC-7000 incluye el sintonizador estereofónico AM/FM y el preamplificador solamente —añade uno su propio amplificador de fuerza básico con la potencia que desea. Otras características incluyen monitores dobles para cintas con grabaciones directas de cinta a cinta, clavijeros de salida de oscilocopio para comprobar tanto el audio como al sintonización.





Rápido auxiliar para sordos

Los sordos de la ciudad de Los Angeles cuentan con un rápido auxiliar para casos de emergencia. Se trata del sistema Fonotipo que se ha instalado en 250 casas de esa ciudad. Cada unidad casera que se combina con un teléfono y con una máquina teletipo, permite a la persona marcar un número especial y luego escribir su mensaje. Una operaria en la oficina central recibe el mensaje y envía la ayuda que se pide.



Motocicleta que funciona con vapor

Un mecánico francés jubilado, de 82 años de edad, ha dado pruebas de que todavía es un experto consumado, construyendo una motocicleta que funciona con vapor. Utiliza el vehículo para pasear por la población rural donde vive, a una velocidad de alrededor de 20 mph (32 kph). Dice que su uso es económico y que no contamina la atmósfera.

Evite grietas en las paredes

El revestimiento no se agrietará tan fácilmente, al clavar tachuelas o puntillas en las paredes, si usted primero coloca un pedazo de cinta adhesiva sobre el lugar donde va a clavar.

INDICE COMERCIAL

I/INVENTOR
F/FABRICANTE
IG/INFORMACION COMPLEMENTARIA
D/DISTRIBUIDOR

Título y referencia **Pág.**

Rogamos mencione a MECANICA POPULAR en su correspondencia





Aparatos para quitar lodo de camiones

Varias firmas constructoras de Londres utilizan máquinas como las que se muestran en las fotos a la derecha para impedir que sus camiones ensucien de lodo las calles del vecindario. El camión se coloca sobre el dispositivo y sus ruedas giran sobre rodillos de bordes metálicos. El lodo cae abajo.



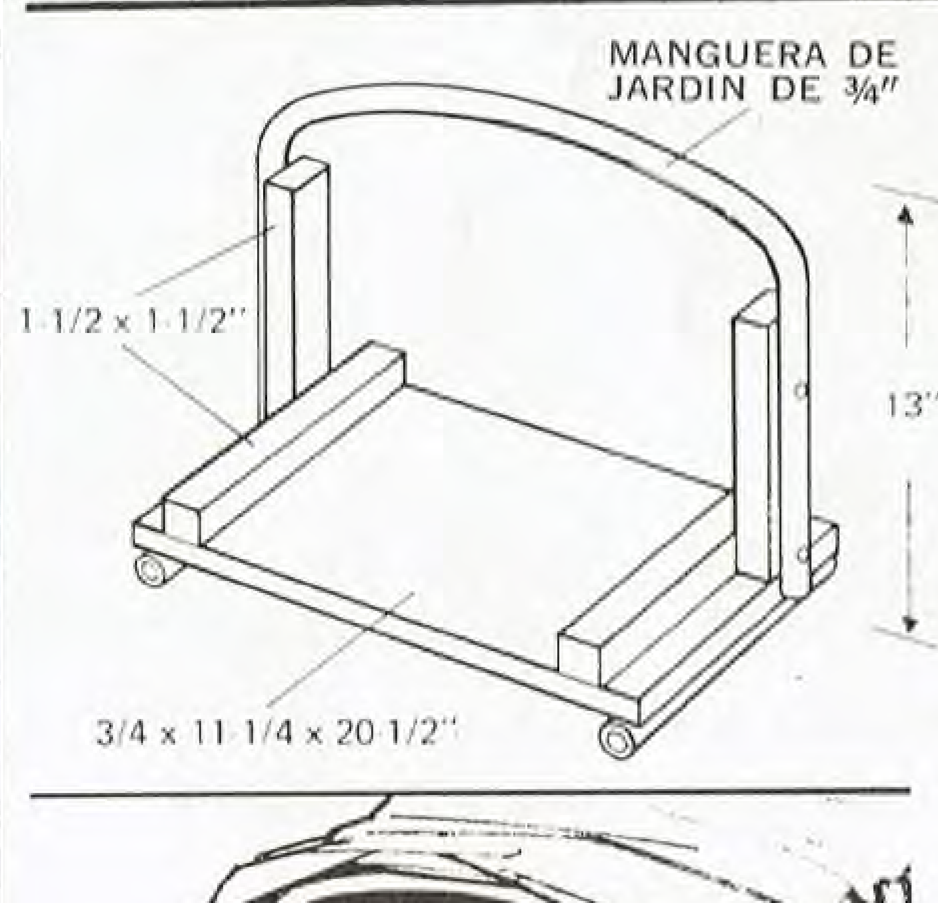
Advertencia para aviones

Los pilotos que se aproximan al Aeropuerto de Heathrow, en Londres, ocasionalmente lo confunden con el campo cercano de Hortholt, aterrizando allí. Ahora hay un gran "NO" en un tanque de almacenamiento en el campo de Heathrow como advertencia a todos los aviadores.



Desbaratador de televisores con vocación de augur

Hay un hombre en la ciudad de Schilde, Bélgica, que se dedica a hacer lo que muchos ocasionalmente desearían: des baratar televisores. Pero la razón de este proceder es que guarda la caja de los televisores para instalar equipos eléctricos en ellas pues predice que surgirá un gran mercado para ellas dentro de poco tiempo.

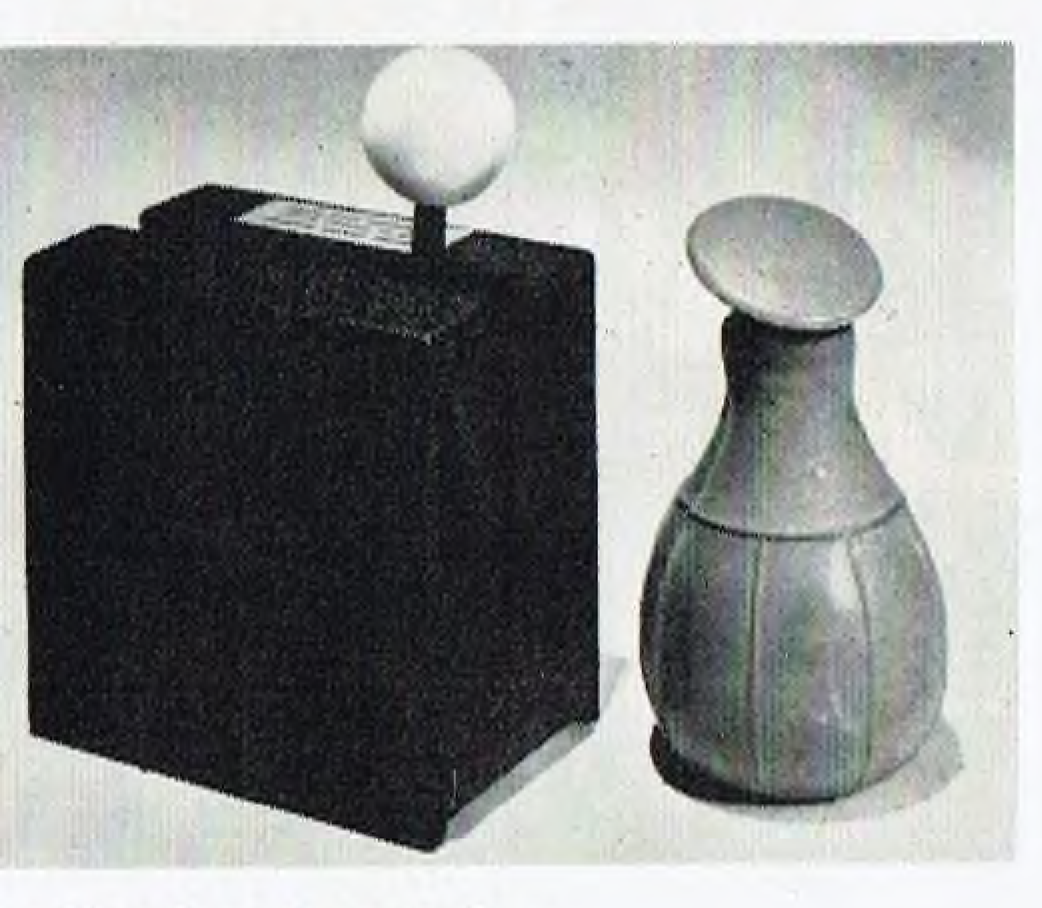




Simplifique su trabajo

Haga este bastidor para bolsa de recolección de hojas secas que facilita grandemente el trabajo. Use una bolsa de plástico y emplee ganchos de tendedero para mantener la bolsa abierta.

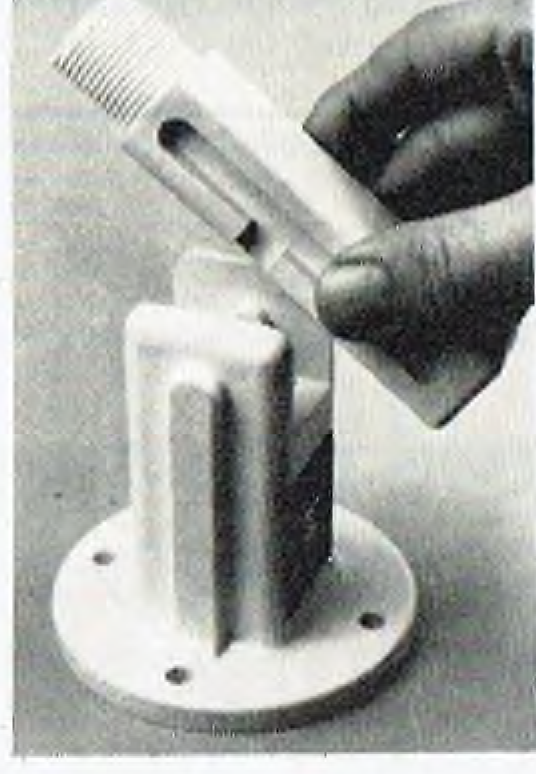
DE AQUI Y DE ALLA



calizador de grietas

dice que el Detecto-Mag proporciona el método s rápido y económico de localizar grietas en zas de metal —como en bloques de motores. Se oca sobre el área que se ha de comprobar y sujeta mediante un imán, mientras se riega vo de un bulbo sobre la superficie. Si existe grieta, el polvo se introducirá por ella, localidola. Su precio en Norteamérica es de Dls. 60. ted States Magnet, 1108 South Western Ave., Angeles, California 90006.

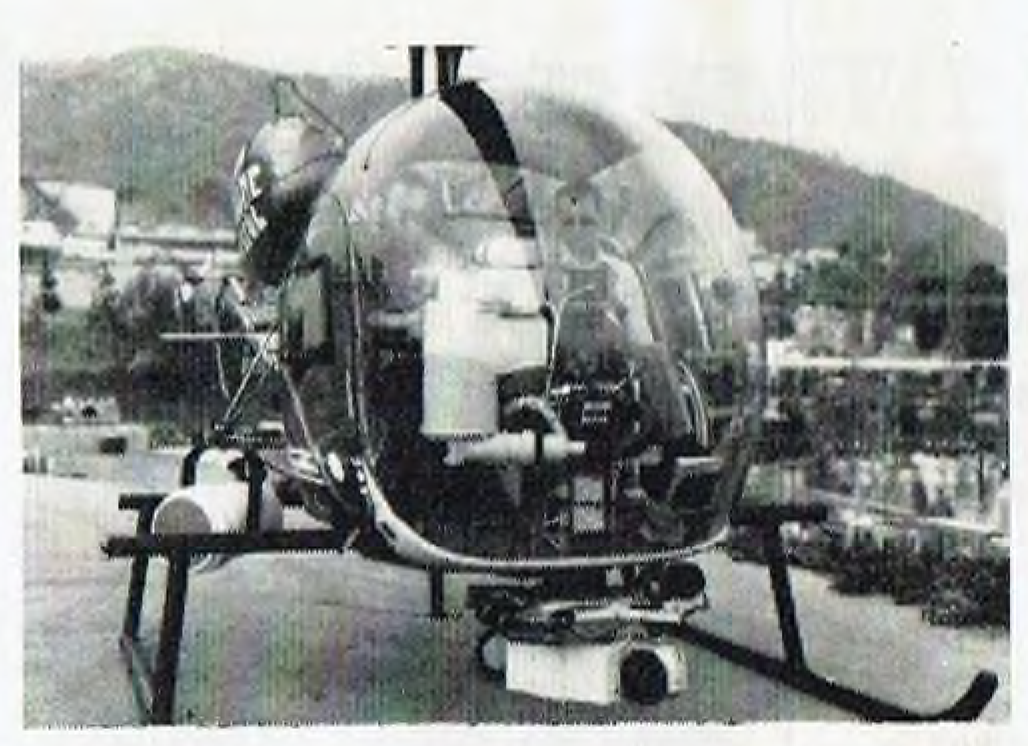




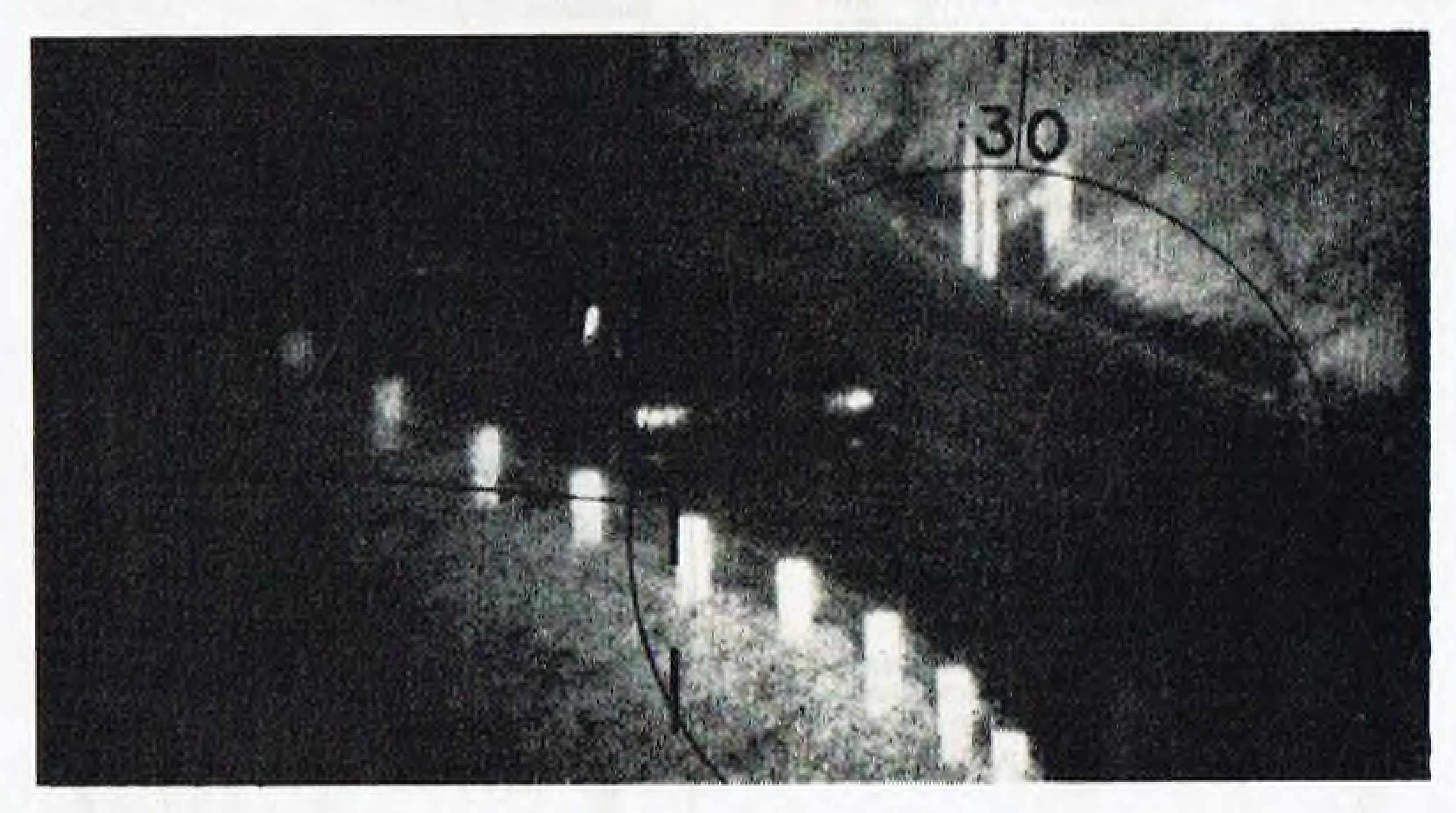
ueva montura que permite bajar tena de bote con rapidez

o ha deseado usted alguna vez poder bajar idamente la antena de su bote para pasar jo puentes y otras obstrucciones? Con esta monra giratoria de plástico que se instala en la bierta de la embarcación, puede usted hacerlo. sta alzar la antena e inclinarla lateralmente ra que quede dispuesta en un plano horizontal. mbién puede quitarla por completo del recepculo cuando deja de usar la embarcación en los eses invernales. Todavía no se ha dado a cono- su precio.



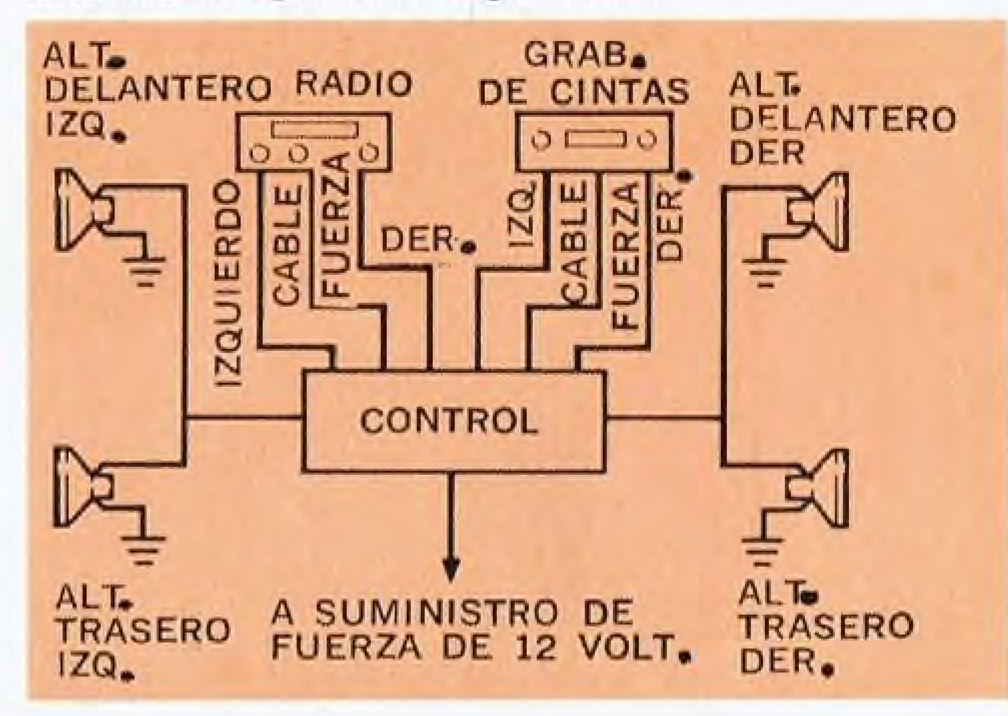






Nuevo auxiliar nocturno para policías en helicópteros

Este nuevo sistema permite a la policía que monta en helicópteros seguirles la pista a automóviles, criminales que escapan y otros objetos en movimiento en la tierra, durante la noche. Un potente aunque invisible reflector de rayos infrarrojos cuelga bajo el fuselaje, y un visor óptico ilumina y agranda la escena iluminada por el haz de luz. La foto en la parte inferior izquierda muestra la vista de una autopista típica, tal como puede apreciarse en la pantalla de la cabina del helicóptero. Una cámara (foto superior, izquierda) permite a la policía efectuar registros permanentes de las escenas de crímenes, a fin de usarlos luego como pruebas.





Conmutador para el auto

Este control electrónico le permite tocar la radio y la reproductora estereofónica de su automóvil a través de los mismos altoparlantes, sin necesidad de emplear interruptores manuales. El Switch-O-Matic automáticamente conmuta la fuerza y los altoparlantes a la unidad que se conecta.

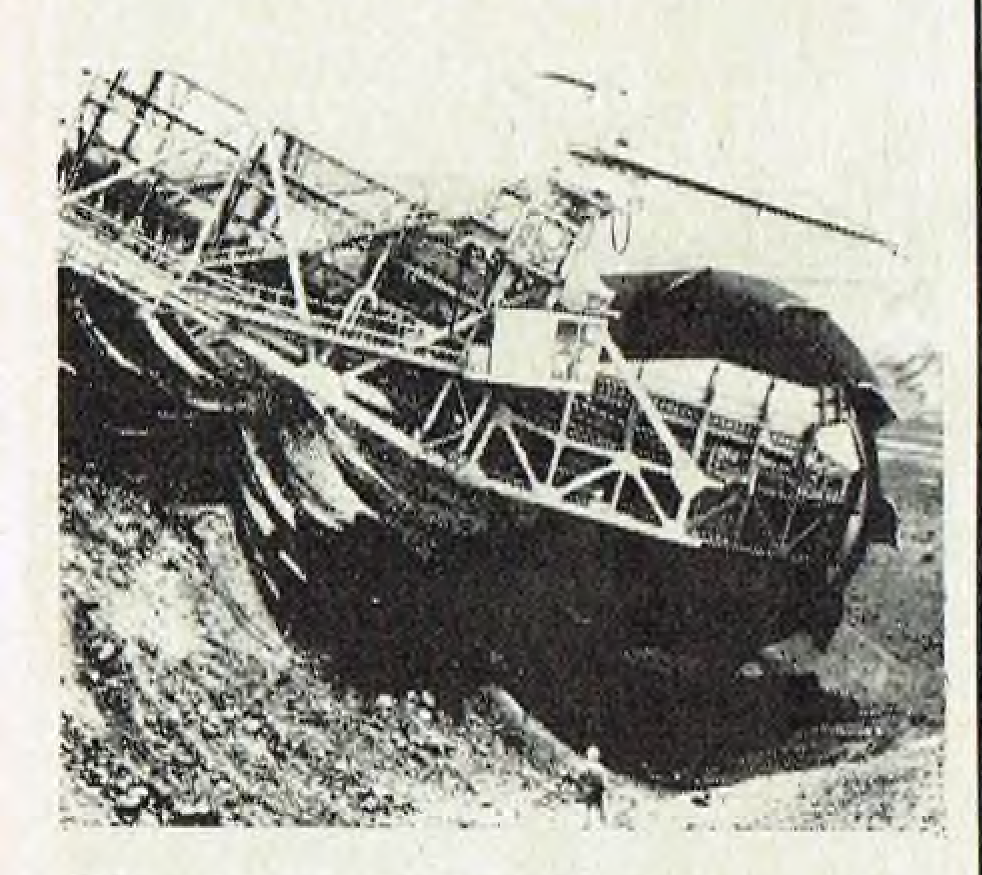
Primer preamplificador con SQ

Con este preamplificador de cuatro canales puede usted emplear cualquier amplificador estereofónico de norma para reproducir todo tipo de sonidos cuadrafónicos. El modelo Pioneer QC-800A incluye un descifrador especial SQ para tocar los nuevos discos SQ, más un descifrador común para diferentes sistemas matrix. También reproduce sonidos cuadrafónicos discretos de cintas de cuatro canales y sonidos cuadrafónicos derivados de cintas de dos canales.



Locomotora comestible

Este modelo de una locomotora de vapor se hizo de chocolate y sus piezas se "fundieron" individualmente en lámina metálica para luego "soldarlas" mediante la aplicación de calor. La construyó un representante de una firma de confites de Londres.



Gigantesca excavadora

Esta enorme excavadora de cucharón rotatorio, que parece estar equilibrándose peligrosamente en el borde de un cráter artificial, puede llenar más de 8 carros ferroviarios por minuto. Lo usan en la mina de carbón Rhenish Brown, en Alemania Occidental.



Cinturón de seguridad para lagarto

Charlie, un lagarto de 4 años de edad, tiene un cinturón de seguridad propio cuando monta con su dueño, un conferenciante británico. El cinturón, que se extiende a través del asiento trasero, tiene dos gazas para sostener a Charlie y su bolsa de agua caliente.



oleccionista de viejos fonógrafos

narles Aldous, de Eastbourne, Inglatea, tiene un cuarto en su casa, lleno de nógrafos antiguos con tamaños que arían desde el de un costurero hasta de un gigantesco cuerno. Además de s máquinas, algunas de las cuales dan de 1882, posee él una colección de scos antiguos, junto con sus cubiers protectoras originales.



Rueda de gran tamaño

Esta rueda acuática, construida en 1854 para bombear agua del interior de mias de plomo, constituye ahora una tracción turística en la Isla de Man se le conoce como "la rueda acuática más grande del mundo". Se traía agua e las montañas cercanas para hacer irar la rueda de 72½ pies (22,10 m) de iámetro, la cual, a la vez, activaba la omba en las minas.

Tapas que no se pegan

Para evitar que las tapas de tipo de osca se peguen en los recipientes de gona o pintura, una vez abiertas coloque un papel encerado doble en la tapa y el recipiente, antes de cerrarlo.

EN NUESTRO PROXIMO NUMERO

DESPREOCUPESE . . . EL RADAR FRENA POR USTED

Los nuevos radares para automóviles evitarán uno de cada cuatro accidentes. Conozca los modelos ya en producción.

FACIL MANERA DE IMPRIMIR FOTOS A COLORES

Utilice las nuevas latas de aerosol que contienen los productos químicos necesarios para sus fotos a todo color.

MECANICA POPULAR EN LAS CARRERAS

Una mirada a las nuevas motocicletas para este año, y los principales automóviles que correrán en las próximas carreras.

ARME ESTE FANTASTICO SINTONIZADOR DE FM

Los nuevos juegos para que arme usted, carecen de perillas y selector, son de gran precisión y se arman en 30 horas.

NUEVOS MODELOS DE BOTES

Líneas aerodinámicas y velocidad es lo principal en los nuevos botes de 1973.

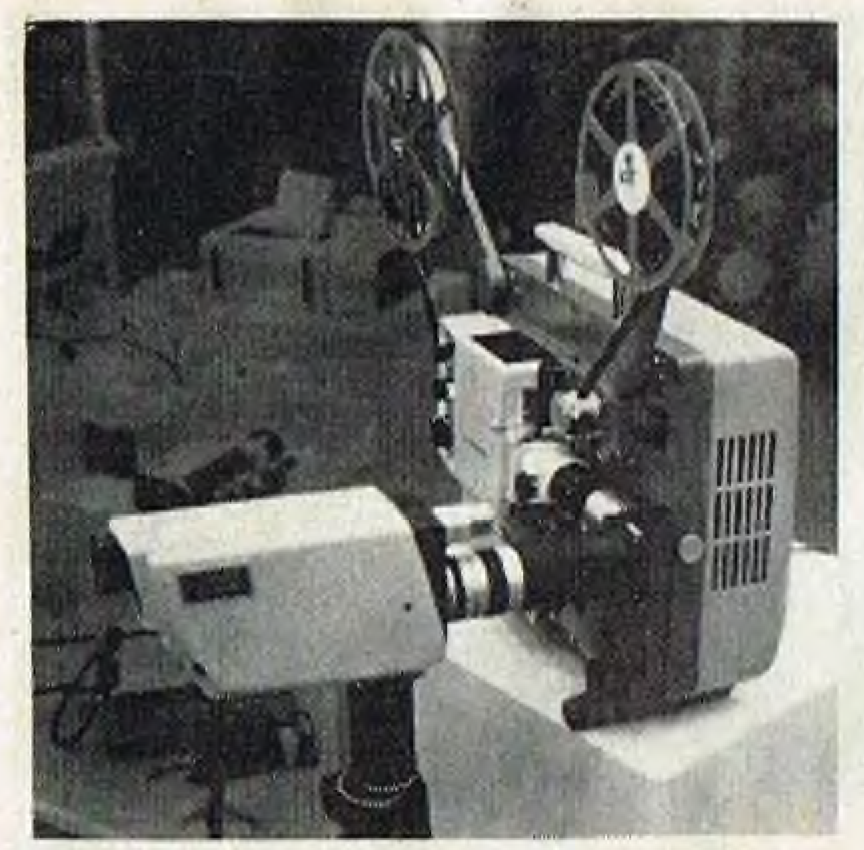
CURSO DE CARPINTERIA

Cómo usar la rebajadora. Trabajos en plástico laminado. Bordes decorativos.

COMO ARREGLAR LAS LAVADORAS DE ROPA

ADEMAS: AUTO DE MADERA CON MOTOR ELECTRICO . . . COMO HACER AMPLIACIONES COMO PROFESIONAL . . . CAMIONES DE RECREO . . . SISTEMA DE TRANSPORTE POR COMPUTADORA . . . PLANTA NUCLEAR EN EL MAR . . . TALLER DE BICICLETAS . . . ACABADO DE PATENTAR . . . LA CIENCIA EN EL MUNDO . . . NUEVAS HERRAMIENTAS . . . LA CLINICA DEL AUTOMOVIL . . . Y MUCHO MAS . . .

Y recuerde . . . MECANICA POPULAR siempre trae algo nuevo.



Pronto: Películas caseras en su aparato televisor

Dentro de poco podrá usted conectar el nuevo accesorio Telecine de la Akai entre su proyector de películas y una cámara de televisión Akai para poder pasar sus películas caseras por televisión o grabarlas en cinta de video. El accesorio Telecine puede usarse con la nueva cámara Akai de colores, que es la que se muestra y cuyo precio es de Dls. 2,850 en los Estados Unidos, así como con las cámaras de televisión en blanco y negro de Dls. 695 en adelante que produce esa misma firma. Hay disponibles grabadoras correspondientes de video.



Soporte para herramientas pequeñas que está a su alcance

Tales pequeñas herramientas manuales como las pinzas, las brocas de taladro y los destornilladores se pueden conservar de manera ordenada sobre el banco de trabajo, utilizando un ladrillo de gran tamaño. Como cada ladrillo tiene diez agujeros, dos o tres de ellos pueden dar cabida fácilmente a todas las herramientas pequeñas que se usan con frecuencia en el taller casero.

Nuevo uso del abridor de latas

Un abridor de latas es una gran herramienta para remover tachuelas y chinches. Para remover tachuelas, afile el extremo puntiagudo. Para remover chinches, lime una muesca en el extremo del abridor.



Reloj de propósito mútiple

Este reloj de complicada apariencia es un mecanismo de propósito múltiple que conecta y desconecta artefactos eléctricos como radios y televisores a horas determinadas de antemano. Además, puede utilizarlo como monitor durante las 24 horas del día, ya que hará sonar un timbre al finalizar cualquier período de una hora, media hora o 10 minutos, de acuerdo con el ajuste que le haga usted. Lo vende la Hammacher Schlemmer, de Nueva York.





Lujosa casa para perros

La vida de un perro llamado Butch, que reside en Miami, Florida, resulta mucho más agradable que la de muchísimas personas. Su dueño, Bob Wilcox, quería ofrecerle ciertas comodidades a su "mejor amigo", por lo que le construyó una casa de madera y aluminio totalmente amueblada. Contiene una cama de cuatro postes, un tocadiscos, un armario con gavetas y muchas otras comodidades.



Muebles para gatos

Weldon Cook, un gran amante de los gatos que vive en Los Angeles, descubrió que sus mascotas estaban arruinando sus muebles, por lo que diseñó "muebles para gatos" de tipo especial —como árboles donde treparse, postes de pedestales, mesas de juego, etc.— para su casa. También ha iniciado un negocio vendiendo estos artículos.







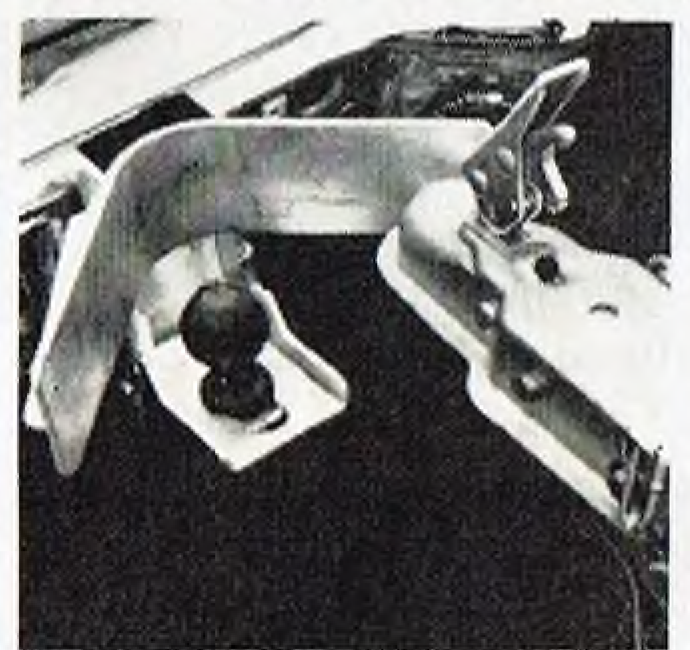
Un vehículo especial para víctimas de la poliomielitis

Paul Bates, un ejecutivo de ventas al servicio de una firma de artículos para hospitales y también un aficionado a la radio, sólo puede mover tres dedos y el pulgar de su mano izquierda y mover un poco la cabeza, debido a que sufrió un ataque de poliomielitis. Pero Bates tiene un vehículo especial (dos fotos superiores) en el cual acude a efectuar sus visitas de ventas. El vehículo transporta su respirador, el cual necesita él las 24 horas del día, y tiene un techo de plástico transparente a través del cual puede admirar el exterior. En su casa, en Horsham, Inglaterra, Bates manipula su radio (foto inferior), sus luces, el televisor, el calentador, el teléfono y otros dispositivos con controles especiales.

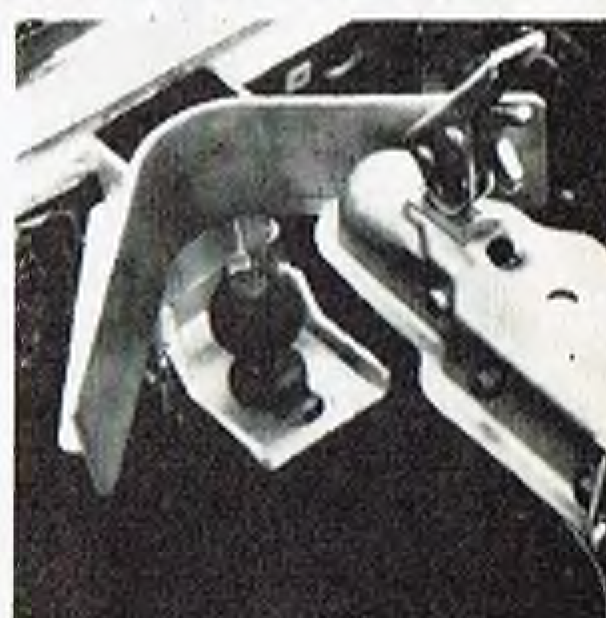
Cómo quitar las gotas de pintura de la madera

Quite las gotas de pintura de la madera frotándola ligeramente con estopa de acero sumergida en un líquido limpiador. Frótela a lo largo del grano de la madera.









Guía de enganche de remolque que actúa siempre sin fallar

Se le ha dado el nombre de Kant-Miss y es totalmente a prueba de fallas. Al retroceder para enganchar el auto al remolque, no tiene usted que preocuparse de una alineación exacta con esta práctica guía. El soporte metálico con forma de V automáticamente guía la lengua del remolque para colocarla directamente sobre la articulación del enganche, sin que se produzcan fallas, lastimaduras de los dedos o abolladuras en el automóvil. La guía se ajusta a la mayoría de los enganches esféricos de tipo de norma y se vende en los Estados Unidos por Dls. 19,95. Kant-Miss Div., MFG Metal Fabricating Co., Ashtabula, Ohio 44004.



Novel sistema de aparcamiento

En París se ha puesto en práctica un nuevo sistema de aparcamiento. Para reducir el costo de medidores individuales, hay un solo medidor grande en cada lote de estacionamiento. Introduce uno en el medidor el dinero correspondiente al tiempo que piensa estacionar el vehículo y del aparato sale un boleto estampado con la hora de su llegada y el período de tiempo que ha pagado usted. Se coloca el boleto dentro del parabrisas, a fin de que pueda ser comprobado por los vigilantes que cuidan del aparcamiento.



Soporte para Herramientas

Este nuevo sistema patentado para el almacenamiento de las herramientas manuales del taller conserva todo en su lugar, de manera perfectamente ordenada. Los singulares soportes de pared vienen con 30 diferentes divisores intercambiables, a fin de proporcionar compartimientos individuales para todos los destornilladores, escoplos, pinzas y brocas que tenga uno en el taller. Cada unidad Tool-Stal se vende en Estados Unidos por Dls. 15,20 porte pagado. Lee and Camp, Box 32, Latham, New York 12110.







Novel cámara que graba lo que escapa a la vista del conductor

"No lo vi" es la queja frecuente de un conductor después de un accidente, — y no se trata de ninguna mentira, de acuerdo con estudios realizados con el aparato que lleva puesto la joven en la fotografía. El instrumento se puede cambiar con una cámara cinematográfica o de televisión, que graba toda la escena junto con un registro del sitio donde llevaba fijada la vista el conductor en cualquier momento dado. En la serie de fotos, abajo, la vista del conductor se desplazó desde el indicador de virajes en el Volkswagen (foto superior) hasta el frente de un camión que se aproximaba por la otra vía (centro) y luego en un punto intermedio. Mientras tanto, el conductor dejó de ver al auto que lo pasó a la derecha.

CONSTRUYA SU MESA . . .

(Continuación)

mide 10″ (25,40 cm) de ancho y lleva un pequeño corte en la marca de 5″ (12,70 cm). Sujete la tela por un extremo y parta la tela por el corte en dos tiras de 5″ (12,70 cm) de ancho. Cubra los cojines, fijando la tela con grapas a la parte trasera, ligeramente por encima del centro. Estire bien el extremo opuesto y de nuevo vuelva a fijar la tela con grapas en la parte trasera del soporte. Trabaje del centro hacia afuera. Asegúrese de que las grapas queden al ras. De lo contrario, martíllelas para introducirlas bien. Haga lo mismo con la baranda. Los extremos de la tela de los cojines se fijan con cemento. Tire de la tela hacia el centro y luego corte cuidadosamente el material excedente con una navajilla de afeitar.

El espaciador del soporte se fija al soporte del cojín con cinco tornillos de cabeza redonda de 2″ (5,08 cm) en cada pieza.

• **Armado final.** Coloque el espaciador del soporte debajo de la baranda y fije la baranda con tornillos de cabeza redonda de 3½″ (8,89 cm). Fuerce el cojín al máximo contra la baranda y fíjelo con tornillos de 2¼″ (5,71 cm). Para esta labor pídale a otra persona que lo ayude. Si no puede obtener tornillos de 2¼″ (5,71 cm), utilice tornillos de 2½″ (6,35 cm) y colóqueles varias arandelas debajo de la cabeza.

• **Troneras.** Las troneras de caucho moldeado vienen a un tamaño ligeramente sobremedida para que puedan recortarse a fin de adaptarlas a diferentes mesas. Las troneras que vienen con el juego se cortan con unas tijeras o una cuchilla bien afilada. Tres soportes de metal sujetan cada tronera en su lugar mediante remaches. El otro extremo de cada soporte se fija a la mesa con un tornillo de ½″ (1,27 cm). Como los agujeros de los soportes varían, no se indican dimensiones. Si son demasiado grandes o están demasiado apartados del corte, perfore agujeros nuevos según sea necesario. Empuje la parte superior de la tronera hacia abajo con firmeza, contra la baranda acojinada, al colocar los soportes.

Los marcadores en las barandas son discos de papel sensible a la presión de ⅜″ (0,95 cm) que pueden obtenerse en papelerías o tiendas de artículos de arte. Desprenda el dorso protector y aplíquelos en su lugar. Pinte la base del color deseado. ♦

LA REBAJADORA . . .

(Continuación)

recha. Por lo tanto, la rebajadora se debe mover de izquierda a derecha; esto le permite cortar contra la rotación de la broca. La velocidad y la profundidad del corte dependerán en gran parte del material que se corta. De ser posible, efectúe cortes de prueba en piezas sobrantes del mismo material. Conserve constante la presión de avance y no fuerce la rebajadora, ya que podría decelerar el motor excesivamente. Esto daría lugar a un corte incorrecto; es decir, desigual. Pero lo más grave de todo es que somete la herramienta a una tensión excesiva, acortando su duración.

En maderas particularmente duras o materiales difíciles, lo mejor es efectuar el corte (o los cortes) en varias pasadas, bajando la cuchilla para cada pasada sucesiva.

Al rebajar bordes con una broca de tipo piloto, siga la secuencia que se muestra en el dibujo de la página 54 En otras palabras, comience el primer lado a ¼″ (0,63 cm) de la esquina y avance hacia la esquina derecha. Luego vuelva al punto de partida y recorte ese ¼″ (0,63 cm) en la esquina izquierda. Repita estos pasos, en los lados 2, 3 y 4. Aunque hay otras técnicas para rebajar bordes, que utilizan muchos expertos en el labrado de madera, he verificado que este método resulta el mejor para crear esquinas perfectas.

Ranuras y rebajos

Dos de los cortes más básicos en el labrado de madera se pueden efectuar con rapidez, facilidad y eficiencia, empleando una rebajadora junto con los accesorios correspondientes. Lo más importante es impedir que la rebajadora se desplace de la guía. Y la zapata siempre debe contar con una superficie amplia y sólida sobre la cual apoyarse (para que no se balancee sobre el trabajo). Tal como se puede ver en las fotografías acompañantes, se trata de cortes fáciles de hacer. Con toda probabilidad, son éstos los primeros cortes que intentará usted efectuar con su nueva rebajadora.

El próximo mes, en la Parte II, describiremos aquellos cortes que le proporcionarán una apariencia profesional a cualquier trabajo: cómo crear esos bordes decorativos, cómo producir juntas de cola de milano y de hojas caedizas y la manera de pulir láminas de plástico. ♦